

Mazarrón y el agua. Del sistema de riego por boqueras en el siglo XV a la instalación de plantas desalinizadoras

Mariano Carlos GUILLÉN RIQUELME
*Doctor en Antropología **

Resumen: En este trabajo hemos analizado la lucha de una comunidad por dominar los embates de su propio hábitat natural; desde las sequías a los episodios puntuales de lluvias torrenciales. Durante cinco siglos los habitantes de Mazarrón buscaron el agua por los medios más inverosímiles, bien fuera con rogativas a la Virgen, bien aplicando ancestrales ingenios mecánicos que aprovecharan las escasas crecidas de la rambla. Como en otras ocasiones, la naturaleza ha sido finalmente doblegada por el ser humano, actuando éste con un afán de crecimiento desordenado que casi siempre acaba por revolverse contra él. Al respecto, podemos citar la producción intensiva de tomates en las últimas tres décadas que ha conllevado la sobreexplotación de los campos de cultivo y el agotamiento de los principales acuíferos. El futuro, sin embargo, parece que dependerá de las plantas desalinizadoras.

Palabras clave: sequía; rogativas; agricultura; sistema de riego; canalización; sobreexplotación; desalinización.

Mazarrón and the water. From the irrigation system «boqueras» in the fifteenth century to desalination plants installation

Abstract: In this study, we analyzed the struggle of a community to master the onslaught of their natural habitat; from the drought to the specific episodes of torrential rains. For five centuries the inhabitants of Mazarrón water sought by the most unlikely means, either with prayers to the Virgin, either by applying ancient mechanical devices that took advantage of the few flood in the dry riverbed. As in other occasions, nature has been finally dominated for the humans, acting it with an eagerness to sprawl that almost always ends up revolting against him. In this regard, we can mention the intensive tomato production in the last three decades has led to the overexploitation of farmland and the depletion of the main aquifers. The future, however seems to depend on desalination plants.

Key words: drought; prayers; agriculture; irrigation system; canalization; overexploitation; desalination.

Recibido: 2 de mayo de 2015. Aceptado: 15 de junio de 2015.

Cronista Oficial de Mazarrón. Ayuntamiento de Mazarrón. Email: guillenriquelme@gmail.com.

1. ORIGEN DE MAZARRÓN, SITUACIÓN GEOGRÁFICA, CLIMA Y PRIMEROS SISTEMAS DE REGADÍO

La razón de ser de Mazarrón –más allá de otras consideraciones– siempre fue la riqueza del subsuelo donde se constituyeron sus primeras sociedades. La elección del lugar como hábitat humano estuvo directamente relacionada con el hallazgo de grandes depósitos de plomo, plata y alumbre; pero, además, sus pobladores disfrutaron de una situación geográfica muy favorable, ubicada frente a las tranquilas aguas del Mediterráneo que bañan una extensa bahía. Quizá por esas razones, ya encontramos vestigios de pequeños asentamientos que se remontan al Paleolítico medio y al Neolítico, siendo durante la romanización cuando surge una primera gran estructura social arraigada en esta franja costera. Entre los siglos I a. de C. y IV d. de C. queda patente la explotación de los principales filones de plomo que atravesaban los cerros volcánicos de San Cristóbal, Perules, Pedreras Viejas y Coto Fortuna; unos colosales trabajos que fueron dirigidos y promovidos desde la cercana urbe romana de Cartago Nova. Finiquitando el siglo XV se desarrolló la minería del alumbre, lo que supondría la creación de un segundo núcleo habitado de manera constante que, a su vez, propició la fundación de la villa de Almazarrón en 1572. Como vemos, en cada nueva colonización del territorio vuelve a revelarse la influencia de factores económicos muy concretos que desencadenan el poblamiento del lugar. Aunque quizá, nos hallemos ante la paradoja de un medio natural que reunía excelentes condiciones para la progresión económica del ser humano, pero que también padecería los rigores de un clima semiárido, con repetidos ciclos de sequía.

El actual municipio de Mazarrón se sitúa sobre una gran depresión litoral originada geológicamente durante el período Mioceno. En sentido estricto hablaríamos de una fosa tectónica a la que circundan cuatro cadenas montañosas denominadas Sierras de Almenara, Moreras, Algarrobo y Lo Alto; una llanura sobre la que emergen varios cerros de origen volcánico que, como ya referimos anteriormente, contienen afloramientos filonianos de diferentes metales. En el ámbito climatológico, todo el conjunto geográfico estudiado está encuadrado en el grupo semiárido subtropical.¹ No obstante, de forma genérica, podemos hablar de clima mediterráneo, lo que implica la ausencia de un periodo propiamente frío, además de una temperatura media anual por encima de los 19 grados, con inviernos suaves y veranos cálidos y secos. En todo caso, nuestra zona de

1 PAPADAKIS, Juan: *El clima. Con especial referencia a los climas de América Latina, Península Ibérica, ex colonias Ibéricas y sus potenciales agropecuarias*, Albatros, Buenos Aires, 1980, p. 377.

estudio posee unas características propias que vienen determinadas por el efecto pantalla de las sierras circundantes y el sistema natural de desagüe provocado por dichas montañas. Es así como la orografía que rodea el valle de Mazarrón vierte sus aguas de lluvia en los lechos de innumerables ramblizos, barrancos y pequeños cauces que van a confluir en la poderosa Rambla de Las Moreras. Una circunstancia que, desde tiempo inmemorial, favoreció el sembrado de tierras colindantes a la mencionada rambla, alimentada ésta por el arrastre de grandes avenidas de agua y limos. En lo concerniente a las precipitaciones, el promedio es muy bajo –del orden de 240-300 mm anuales–, alternándose largos periodos de sequía con episodios de tormentas que puntualmente desencadenaron fenómenos de abarrancamiento. Sólo podemos establecer dos máximos principales en el régimen pluviométrico de Mazarrón, uno más acentuado durante el otoño y otro secundario en primavera, siempre dentro del dominio de la semiaridez. A ese respecto, al final de verano y con los primeros aires de otoño, sobreviene un fenómeno meteorológico conocido actualmente como «gota fría», que suele conllevar peligrosas trombas de agua e inundaciones.

Ante tales condicionantes, las labores agrícolas entrañaron muchas dificultades, en especial porque los campos únicamente podían regarse con los escasos caudales que suministraban manantiales y derrames de ramblas que provenían de las sierras más próximas. En cuanto a los primeros, el alumbramiento de aguas subterráneas era realizado perforando con muchas dificultades y a poca profundidad, obteniéndose una cantidad insuficiente para abastecer las necesidades más básicas de la población; no así las aguas que transportaban las ramblas, beneficiadas desde tiempos remotos en el regadío de múltiples tipos de plantaciones. Los colonos establecidos entre los siglos XV y XVI idearon técnicas que lograban guiar las avenidas hasta los sembrados, encauzándolas por medio de un sistema hidráulico denominado riego por boquera.² Aquellas aguas, que los agricultores llamaban «turbias» por el limo que arrastraba la corriente, serían sistemáticamente empleadas para el cultivo de cereales.³ Sin duda se trataba de un procedimiento que exprimió al máximo los aportes esporádicos de lluvia en estos

2 LÓPEZ BERMUDEZ, Francisco: «El riego por boquera en agricultura de secano, técnica hidráulica tradicional de lucha contra la desertificación en el sureste ibérico semiárido», en *Geoecología, cambio ambiental y paisaje: homenaje al profesor José María García Ruiz*, CSIC, 2014, pp. 405-414.

3 RIERA Y SANS, Pablo: *Diccionario Geográfico, Estadístico, Histórico, Biográfico, Postal, Municipal, Militar, Marítimo y Eclesiástico de España y sus posesiones de Ultramar*, Imprenta y librería religiosa y científica del heredero de D. Pablo Riera, Barcelona, 1881, tomo VII, pp. 141-142: «con los derrames de algunos manantiales se forman varios arroyos que fertilizan el suelo e impulsan diferentes molinos harineros. Las producciones generales consisten en cereales, garbanzos, hortalizas, legumbres y frutas; mantiene algún ganado lanar, hay caza menor y bastante pesca».

entornos semiáridos y contribuyó a sostener una agricultura básica en muchos puntos de la geografía murciana. El método consistía en la instalación de una presa de mampostería dotada de compuertas en el lecho de los cursos fluviales, cuya finalidad era interceptar una parte de las riadas y aluviones hacia canales laterales que los naturales llamaban boqueras. La distribución de las aguas, una vez extraídas del cauce fluvial, se realizaba utilizando varias redes cuya complejidad dependía de la importancia de la superficie a regar.⁴ El primer testimonio escrito que nos habla de un aprovechamiento agrícola en Mazarrón, utilizando el método de regadío por boqueras, lo encontramos en el Archivo Municipal de Lorca y data del año 1480. Nos referimos a una carta de censo otorgada al genovés Baltasar Rey –uno de los primeros fabricantes de alumbre que residió en Almazarrón–, donde éste adquiriría buena parte de las tierras que circundaban las salinas y toda la vasta llanura litoral que las precedía. Un paraje que aún conserva el topónimo de «Susaña» y en el que tradicionalmente han estado las mejores huertas para el cultivo de trigo, cebada y maíz:

«A vos, Baltasar Rey, genovés, nos, el Concejo, justicia e regidores, jurados e otros oficios e hombres buenos del Concejo de la noble ciudad de Lorca, otorgamos en nombre de censo, 25 caíces de tierra poco más o menos, que son en la Rambla del Carajón, principal que va a dar a Susaña, que es entre las Casas de los Alumbres y el puerto de Almazarrón, término e jurisdicción desta dicha ciudad. Que afronta la dicha tierra con el Portichuelo Blanco, y de la otra parte, con la Sierra de Piedra Mala, y de la otra parte con el camino público que va desde las Casas de los Alumbres al puerto de Almazarrón, por el dicho Portichuelo Blanco. Y os damos e confiamos en la dicha rambla, que de presente se llama de San Telmo, por regar y sacar las aguas de ella, y para que podáis gozar y gocéis de las boqueras que están hechas en la dicha rambla e tierras como las que hubiere de hacerse».⁵

De cualquier modo, no sería el genovés Baltasar Rey el único fabricante de alumbre afincado en Almazarrón que adquiriría tierras de cultivo en aquellos primeros años; hubo otros vecinos que también se percataron de las posibilidades que ofrecían las productivas tierras de Susaña e igualmente aparecen inscritos en el libro de mercedes que otorgaba el Concejo lorquino. Son los casos de Belandino de Seba, maestro Jacomo, Juan Otín, maestro Bezano, Giorgio Litardo, Rodrigo Tofino y Sebastián Brusqueto.⁶ Los diseñadores de este sistema de riego cons-

4 MORALES GIL, Alfredo: «El riego con aguas de avenida en las laderas subáridas», *Papeles del Departamento de Geografía*, 1, 1969, pp. 167-183.

5 Archivo Histórico Municipal de Lorca (AHML): Libro Segundo de Mercedes, 16-5-1480, p. 166.

6 AHML: Libros Primero y Segundo de Mercedes, 16-5-1480.

truirían las represas en las partes más elevadas de la rambla, buscando que sus instalaciones aprovecharan los desniveles del terreno y las aguas llegasen lo más lejos posible. Entre las boqueras o tomadores –término éste último como eran habitualmente designados en Mazarrón– que había en la rambla de las Moreras destacaba el situado a la altura de la llamada «Cuesta de la Dura», que llegaba regando hasta las inmediaciones de la «Cueva del Plomo», cerca ya de la desembocadura. El trayecto comprendía una longitud aproximada de cuatro kilómetros, disponiéndose a lo largo del cauce las aberturas que fueran necesarias, según los propietarios de huertas que las demandaran. Como ha quedado acreditado, el uso de ingenios mecánicos que aprovecharan cada gota de agua que cayera del cielo, está en el mismo origen de Mazarrón; así pues, desde que surgieran las Casas de Los Alumbres de Almazarrón en 1462, las actividades agrícolas contribuyeron en mayor o menor medida a reducir las importaciones de trigo, cebada y maíz desde otras poblaciones cercanas.

2. LA ESTERILIDAD DE LOS TIEMPOS. SEQUÍAS Y ROGATIVAS A LA VIRGEN DURANTE LOS SIGLOS XVI, XVII Y XVIII

Hacia la segunda mitad del XVI, con la marcha de los marqueses de Vélez y Villena y el cierre definitivo de las fábricas de alumbre, la población empobreció y tuvo que replantearse un futuro incierto. Sus habitantes hubieron de diversificar la economía, dedicándose a la elaboración de sosa, barrilla y esparto; en tanto que la agricultura pasó a convertirse en un medio de sustento imprescindible para vivir, que, junto a la pesca, evitaría la despoblación del lugar. A partir de entonces, las sucesivas corporaciones municipales comenzarán a lamentarse de la cruel esterilidad de los tiempos, proclamando la urgente necesidad de una lluvia que alimente los campos. Un grave problema al que sólo se intentaba poner remedio con invocaciones y plegarias a la patrona (la Purísima Concepción) en demanda de lluvias fertilizadoras. Durante los prolongados ciclos de sequía que soportó la villa, fue a menudo el Concejo quien señaló al vecindario como culpable de aquellas adversidades meteorológicas, por la comisión de pecados y flaquezas humanas que ofendían a Dios.⁷ De ahí que alcaldes y

7 Archivo Municipal de Mazarrón (AMM): *Actas Capitulares*, 27-10-1647, Sec. 1ª, Leg. 8, Exp. 1: «Porque las necesidades que de presente se padecen son grandes, así por la falta que hay de agua, como de salud; castigos que Dios Nuestro Señor suele enviar por las ofensas hechas a su Divina Majestad. Y porque en semejantes lances suelen las devociones y las súplicas de su Bendita Madre mitigar la mano y rigor de su Justicia Divina, se acordó se saque la imagen de Nuestra Señora de la Concepción y se lleve en procesión general en la que los curas han acordado se haga con la mayor veneración posible».

regidores planteasen continuamente la necesidad de ofrecer rogativas a la Virgen, para que ésta intercediera ante el Altísimo y cesaran así sus castigos en forma de sequías. Entre los muchos acuerdos que tomó el Ayuntamiento a lo largo del siglo XVII en referencia a este asunto, descubrimos múltiples peticiones al clero de ambas parroquias –San Andrés y San Antonio de Padua–, instándoles a celebrar misas, novenas y desfile de imágenes por las calles. Un ejemplo palmario lo hallamos en el acuerdo que aprobó el cabildo⁸ del día 28 de octubre de 1630, cuando el Consistorio decretó una novena de misas y tres procesiones que, saliendo de la ermita de Nuestra Señora de la Concepción, recorrieran todo el pueblo. Al año siguiente, el 30 de marzo de 1631, volvía el Concejo a tratar el mismo asunto, lamentándose de las grandes calamidades ocasionadas por la esterilidad de los tiempos, pues los sementeros estaban secándose debido a la necesidad que tenían de agua. Seguidamente, acordaron rogar a Dios para que mirara y se conmoviera de tanto pobre como había en la villa, favoreciéndola con su divina gracia y enviándoles el rocío del cielo; porque –según leemos en el acuerdo capitular– el mejor medio de llegar a Dios era ofrecer a la Virgen Santísima una novena de misas cantadas con sus salves correspondientes, saliendo después en procesión como solía ser costumbre en casos similares.⁹ Otras veces los ruegos iban dirigidos a San Antonio, titular de la parroquia del mismo nombre, quien igualmente era sacado en procesión o trasladado a las ermitas cercanas. En el cabildo del mes de abril del año 1660, el Ayuntamiento mostraba su gratitud a San Antonio de Padua por haber logrado que, tras un largo periodo sin precipitar una sola gota de agua, cayesen copiosas lluvias.¹⁰ El paso de los siglos XVII y XVIII no cambió las maneras de administrar el agua en Mazarrón. Continuaron alternándose largos ciclos de sequía que abocaban al pueblo al borde de la despoblación, frente a periodos donde la lluvia daba un respiro y los campos engendraban sus anhelados frutos.

3. EL RENACER DE MAZARRÓN EN SIGLO XIX

La villa de Mazarrón accede a la importante centuria del diecinueve con una población estable que habría de afrontar sus peores crisis sanitarias y económi-

8 AMM: 28-10-1630, Sec. 1ª, Leg. 7, Exp. 1.

9 AMM: 30-3-1631, Sec. 1ª, Leg. 7, Exp. 1.

10 AMM: 18-4-1660, Sec. 1ª, Leg. 9, Exp. 1: «y fue trasladado a la ermita de San Sebastián, donde se le hizo una novena de misas, pues mediante a la voluntad de Dios Nuestro Señor y las rogativas al santo glorioso ha sido servido de enviarnos agua, y ahora conviene que en acción de gracias se le diga al santo glorioso San Antonio, una novena de misas cantadas en su iglesia, donde hoy se ha traído».

cas, precisamente en el alborear de dicho siglo. Entre los años 1800 y 1820 se padecieron dos dramáticas epidemias de fiebre amarilla que rebajaron el censo en un tercio de habitantes, se sufrieron los efectos colaterales de la Guerra de la Independencia y coincidieron las peores sequías en muchos años. El resultado fue tan demoledor que los viajeros de la época, al referirse a Mazarrón, relatan un escenario de ruina en medio del éxodo de muchos vecinos que emigraban a otros lugares de España empujados directamente por el hambre. No obstante, gracias a las inversiones de señalados comerciantes foráneos que decidieron fabricar nuevamente alumbre y explotar algunos nacimientos de aguas subterráneas, se fue saliendo de aquella situación caótica. El advenimiento de los empresarios cartageneros Ángel Valarino y Tomás Amatller a partir del año 1822, resucitó la producción de alumbre e incrementó la búsqueda de acuíferos en la sierra del Garrobo. Una vez obtenidas las aguas y conducidas hasta las inmediaciones de sus fábricas, los empresarios decidieron ampliar sus expectativas al negocio agrícola y asociarse a lo más granado de la sociedad mazarronera. La industria agrícola estaba entonces en condiciones muy precarias, sólo la nombrada «Empresa de aguas del molino de Beteta», mantenía la propiedad de los mejores pozos que, como ya dijimos, siempre se habían explotado en las estribaciones de la Sierra del Garrobo.¹¹ Las aguas que brotaban de aquellos manantiales eran conducidas hasta la población a través de los cauces naturales que proporcionaban las ramblas, impulsando en su recorrido dos grandes molinos harineros y alimentando la nueva fábrica de alumbre del Espinar. Por último, señalar que las aguas sobrantes se aprovechaban para riego en las fértiles huertas del entorno de Susaña, distribuyéndolas entre los agricultores asociados a la empresa y a todos aquellos que las pudieran pagar. Si bien es cierto que la empresa solía supeditar su venta a los excedentes que hubiera, pues hemos podido documentar cómo los dueños de la empresa de Beteta llegaron a prohibir alguna vez el suministro a otros agricultores, en caso de no ser suficiente para ellos.¹² Una decisión injusta que transgredía el ancestral derecho consuetudinario que tenía el vecindario para compartir el agua de los nacimientos en tiempos de escasez, siendo muchas

11 Inventario de la familia Monche Ríos. Propiedades de la familia Ríos García de Paredes. Archivo familiar en Barcelona.

12 AMM: *Actas Capiulares*, 15-10-1835, Sec. 8ª, Leg. 21, Exp. 8: «Mandando a los empresarios que remitan a la mayor brevedad posible la orden que anule la que le tienen dada a su administrador D. Ginés de Zamora Vidal, con el fin de que dichas aguas se vendan al público en la forma acostumbrada hasta la fecha; y si, como no lo espera esta Corporación, no accedieran dichos señores a la invitación de este Ayuntamiento, se verá en la sensible necesidad de acudir a la autoridad superior competente, en solicitud de lo que tan insistentemente se pide; y, si necesario fuese, recurriría a los pies del trono, en obsequio de los derechos de un pueblo a quien representa».

veces desautorizada la medida por el Ayuntamiento, que les ordenaba seguir vendiéndola equitativamente.¹³

Tanto la referida empresa de aguas como las mejores tierras de labor, estaban en manos de la oligarquía local que controlaba los mejores negocios y la política municipal. Es el caso paradigmático del alcalde Ginés Zamora Vidal –administrador de la empresa de aguas y propietario de los dos molinos harineros que surtían de trigo a la población–, quien vendió el manantial que nacía en el Cabezo de las Víboras, junto a la rambla del Garrobo, al comerciante cartagenero Tomás Amatller en el año 1838. Así quedaban en manos del poderoso Amatller¹⁴ las únicas y mejores aguas que llegaban a la villa de modo natural, bajando por todo el curso natural de la rambla, hasta su desembocadura en el paraje de Beteta, en las inmediaciones de Las Moreras.¹⁵ El inversor cartagenero había presentado un ambicioso proyecto al Ayuntamiento mazarronero, comprometiéndose a iluminar y represar dicho manantial para elevar considerablemente su caudal. A raíz de aquella venta quedó establecida una nueva empresa de riegos, en cuya directiva no sólo entraban los dos comerciantes cartageneros, sino los mayores hacendados, terratenientes y principales cargos políticos del Ayuntamiento. La sociedad mercantil se titulaba «Empresa de obras para el tomador de aguas turbias de los saladares de la villa de Mazarrón», constituyéndose mediante protocolo notarial en junio del mismo año 1839. Su objeto principal, según leemos en el acuerdo, era el de construir una boquera con tomador suficiente para recoger las aguas turbias o de aluvión que corriesen por la rambla de Las Moreras. Así podrían beneficiar las tierras que cada cual tuviese en los saladares de esta villa, nombrando un perito inteligente que dirigiera todo lo concerniente a la construcción de la boquera.¹⁶

En años sucesivos, la falta de lluvias siguió siendo un mal endémico, o así al menos lo deducimos por los constantes lamentos del Ayuntamiento, que llegó a enviar en 1846 una misiva a Su Majestad el rey, exponiéndole la desdicha que padecía Mazarrón por falta de lluvias. En aquella carta se solicitaba la exención de ciertos impuestos que debían pagar los contribuyentes de las pedanías, alegando la gran emigración que había en esos campos de su jurisdicción, no teniendo

13 Ídem.

14 PÉREZ PICAZO, M. Teresa: «Ruptura, adaptación o “rutinas” en la empresa murciana durante la consolidación del capitalismo (1790-1880/90)», *Revista de Historia Industrial*, 33, año XVI, Barcelona, 2007, p. 23.

15 Archivo General de la Región de Murcia (AGRM): Escritura de cesión de aguas, 8-11-1839. Escribanía de D. Ginés José de Vivancos, Mazarrón, Protocolo 6842.

16 AGRM: Escritura de convenio, 18-6-1839. Escribanía de D. Ginés José de Vivancos, Mazarrón, Protocolo 6842.

con qué sostenerse y habiendo experimentado la miseria más espantosa en los aciagos años que duraba esta terrible plaga.¹⁷ Y para sustentar la exposición al rey, el Ayuntamiento solicitó el apoyo de distintos estamentos sociales, como fue el de los curas de ambas parroquias, que enviaron sendos escritos de apoyo:

«En contestación al oficio de su ilustre corporación, su fecha 28 del que rige, en el que manifiesta diga cuanto se me ofrezca y conste sobre la carestía absoluta que experimentan estos campos por las ningunas lluvias. Qué podré yo añadir al cuadro triste y plaga desoladora que de público nos circuye ¿No es conocido a esa municipalidad el dolor bajo el que gime de su escasez esta desconsolada población y su término? ¿No es un idioma bastante expresivo el semblante macilento y abatido de sus habitantes, do se pinta la exánime efigie de la indigencia? ¿No se oye por doquiera el clamor continuo de los infelices labradores que, abandonando sus trabajos rurales, se dedicarán a la conducción de leña, trayéndola los más sobre sus otros, a esta fábrica de alumbre, y lo que es más sensible, ven próximo el día en que faltándoles este recurso, sucumban bajo el brazo devorador de la miseria?». ¹⁸

En 1850 seguía sin llover, lo que obligó al Ayuntamiento instruir un expediente de calamidad donde quedara patente la extremada esterilidad de los campos que ocasionaba la ausencia de lluvias desde hacía ya cuatro o cinco años. El escrito sería remitido a la Excma. Diputación Provincial por conducto del Gobernador civil, a fin de que las autoridades conocieran de primera mano el estado deplorable que padecían estos vecinos¹⁹. Este incidente no podemos en modo alguno catalogarlo como excepcional, muy al contrario, los libros de actas del Ayuntamiento son un testimonio muy elocuente de la complejidad que entrañaba la vida en la villa, siempre azotada por la escasez de agua.

4. LLUVIAS TORRENCIALES E INUNDACIONES EN OTOÑO. EL TRISTE CONTRAPUNTO A LAS SEQUÍAS

Frente a las repetidas ausencias de lluvias, subrayamos los temidos episodios puntuales de tormentas y aguaceros que, también cíclicamente, arrasaban todo cuanto encontraban a su paso. La cara opuesta de las sequías siempre conllevó el temor a los desastres naturales más aciagos, en una macabra incongruencia que rememora el viejo refrán de «todo en exceso es malo». Entre los muchos ejemplos de diluvios que constan en los libros de acuerdos capitulares del Ayuntamiento, traemos a colación la sesión plenaria del día cinco de octubre

17 AMM: *Actas Capitulares*, 2-3-1846, Sec. 1ª, Leg. 22, Exp. 2.

18 AMM: *Correspondencia*, 1846, Carta de Antonio Eusebio González, curato de San Andrés al Ilustre Ayuntamiento Constitucional.

19 AMM: *Actas Capitulares*, 20-4-1850, Sec. 1ª, Leg. 22, Exp. 7.

de 1858. En dicho pleno se trató sobre la llovida extraordinaria que había sufrido la población en días pasados; una borrasca que provocó notables perjuicios en los caminos públicos, destrozó el pozo de la Pila, derribó varias casas en la villa y, paradójicamente, dejó al vecindario sin suministro de agua potable. Y como una de las principales obligaciones del Concejo era la mantenimiento de los caminos, acordaron nombrar una comisión que, acompañada de los peritos de la villa, pasase a reconocer los puntos del Portichuelo, salida para Las Moreras, la presa del Malecón, el conducto del agua del pozo de la Pila al del Pilar y todas las demás salidas del pueblo.²⁰ Apenas una década después –el dos de noviembre de 1871–, alcalde y regidores se reunían para intentar poner remedio a los desastres que ocasionaron las lluvias torrenciales caídas entre los días 22 y 24 de octubre del mencionado año 1871. La fuerza destructiva de aquel temporal fue de tal magnitud que desató el desbordamiento del canal que desaguaba las vertientes del Cabezo de San Cristóbal e inundó parte de la población. Días después, el informe de la comisión creada por el propio Ayuntamiento señalaba la inmediata necesidad de extraer escombros y barro de las casas, rellenar huecos o barrancos que las aguas habían producido y empedrar aquellas partes de las calles que lo precisaran. En relación a la travesía del «Malecón», se confirmaba que había sido el teatro de la inundación, y su derrame causó los mayores daños en el santuario de La Purísima, escuela del ex convento, calles Romeral, Pino, Travesía de Barrionuevo y del Pilar. El Concejo estudió entonces todas las propuestas, valorando las responsabilidades en que podían haber incurrido algunos dueños de propiedades contiguas al dicho Malecón; particularmente por el estrechamiento del cauce, donde había plantadas numerosas palas o chumberas y antiguas terreras salitrosas que, al derrumbarse, cegaron aún más el cauce. Por todo ello, culpabilizaron de aquel desastre a determinados vecinos:

«Debería, en estricta justicia compelérseles, no tan sólo la recomposición de dicho malecón, dejándolo en disposición de que cursen las aguas por su curso natural y sin dañar perjuicio a tercero, si que también a la indemnización de los perjuicios ya irrogados».²¹

En el extrarradio hubo una gran avenida de agua que desbordó la Rambla de las Moreras, originó severos estragos en las inmediaciones de Bolnuevo²² y

20 AMM: 5-10-1858, Sec. 1ª, Leg. 22, Exp. 15.

21 AMM: 2-11-1871, Sec. 1ª, Leg. 23, Exp. 7.

22 Ídem: «Se dio cuenta de una instancia suscrita por Blas Campillo, de esta vecindad, morador en el paraje del Bolnuevo, en la que manifiesta que la extraordinaria avenida de la Rambla de Las Moreras que produjeron las lluvias que tuvieron lugar el día 22 de octubre último, inundó su casa de tal modo, que cuanto tenía en ella fue arrastrado al mar, quedando en un estado aflictivo, y por cuya causa su infeliz esposa, enferma anteriormente, había fallecido».



Fig.1: Desbordamiento de la Rambla de Las Moreras a su paso por Mazarrón. La fotografía capta el momento en que la crecida salta por encima del puente que une la población con la pedanía de Las Moreras, en la tarde del siete de septiembre de 1989. Fotografía López.

anegó todos los caminos vecinales que abastecían el comercio portuario, minero y agrícola. Ante tan lamentables circunstancias, el Ayuntamiento solicitó a la Excm. Diputación provincial de Murcia una subvención para sufragar una parte de las costosas obras de reparación, pues era evidente que las arcas municipales estaban hipotecadas con la instalación de nuevos servicios que demandaba el progreso de la revolución industrial. Y para cerrar este capítulo de desastres naturales, nos trasladamos a épocas más recientes, concretamente a la tormenta desatada el día siete de septiembre de 1989, con un diluvio que colapsó la población durante cuarenta interminables minutos. Una vez que cesó el terrible aguacero, la rambla de Las Moreras comenzó a aumentar su caudal de manera alarmante, hasta el punto que ensanchó ostensiblemente su desembocadura en Bolnuevo, llevándose por delante uno de los dos campings que bordeaban aquellas playas. Como en ocasiones anteriores, el paso de los años había hecho olvidar los peligros que corren las edificaciones situadas junto a los cauces de las ramblas o en los deltas de las mismas; riesgos que, por desgracia, la naturaleza se encarga de recordar cada cierto espacio de tiempo. En el desbordamiento de la rambla de Las Moreras de 1989 hubo dos muertos y enormes daños materiales,

dado que muchos campistas, agarrados a sus caravanas y enseres, fueron arrastrados mar adentro por la fuerza devastadora de la rambla.²³

5. CANALIZACIONES, TRASVASES, POZOS ARTESIANOS Y DESALINIZADORAS. EL FINAL DE UNA DEPENDENCIA HISTÓRICA

Es evidente que la historia de Mazarrón ha estado marcada por las continuas privaciones de agua, incluso lo necesario para beber había que rebuscarlo en dos pequeños manantiales llamados respectivamente pozos del Mar y de la Pila. En esa precaria situación, no siempre los pozos manaban agua; muchas veces hubo que acarrearla de la sierra de La Perdiz o de poblaciones circunvecinas. Hasta el año 1869 no llegó una conducción de agua potable hasta las calles de la villa, y lo hizo mediante un trasvase desde la sierra del Garrobo que distaba más de una legua. La obra se había intentado llevar a cabo en 1863, atendiendo a una necesidad que cada día se hacía más apremiante por la llegada masiva de migrantes;²⁴ sin embargo, las reformas que sufrieron los planteamientos iniciales y la falta de fondos, retrasaron el ansiado proyecto. No fue hasta mediado el año 1869, cuando la conducción del Garrobo empezó a trasvasar sus saludables aguas potables hasta las cinco fuentes públicas habilitadas en los principales barrios de la villa minera.²⁵ Un acontecimiento que sin duda llevó el bienestar a los vecinos, incrédulos al comprobar cómo podían llenar sus cántaros en los abrevaderos y grifos del barrio de Ceballos, las Puertas de Murcia, Barrionuevo, calle Marmolico y Plaza de Palacios.²⁶ Las citadas fuentes se transformaron en lugares de culto y concurrencia ciudadana, casi diríamos de convergencia social, pues el censo de la población aumentaría exponencialmente durante la segunda mitad del siglo XIX. Según la tradición oral, eran las mujeres y los niños quienes hacían largas colas a todas horas del día, llenando sus recipientes con el líquido elemento que precisaban en su vida cotidiana.

23 GUILLÉN RIQUELME, Mariano C.: *Crónica Ilustrada de Mazarrón*, Ayuntamiento de Mazarrón, 2006, p. 325: «Lo que pasó después ha quedado tristemente impreso en la memoria de muchas personas que arriesgaron sus vidas saliendo con sus pequeñas embarcaciones a socorrer a muchos campistas, que en pocos minutos fueron empujados mar adentro, aferrándose a sus caravanas como náufragos en espera de salvamento».

24 AMM: 10-9-1863, Sec. 1ª, Leg. 22, Exp. 20.

25 AMM: 13-2-1868, Sec. 1ª, Leg. 23, Exp. 5: «Que se construya una fuente en la Plaza de Palacios para el surtido general de esta población, y dos surtidores en los sitios que designe el Ayuntamiento; que se construya la balsa o depósito de aguas sobrantes en el punto más elevado que sea dable, a su salida de esta población, para que pueda ser utilizada por el mayor número de regantes posible».

26 AMM: 16-10-1868, Sec. 1ª, Leg. 23, Exp. 5.



Fig. 2: Fuente pública de la Plaza de Palacios. Un surtidor con cuatro grifos estaba adaptado a una farola de mármol blanco que alumbraba durante la noche, mientras los vecinos llenaban sus cántaros de agua potable. Fotografía Ayala. 1900.

Pero, a pesar de los beneficios obtenidos por la población, pronto surgieron los primeros problemas; el principal fue la necesidad de agua que demandaba la industria minera para mantener sus máquinas de vapor en todo el distrito. Y es que la Compañía de Águilas, por medio de su director Anton Getz, solicitaba al Ayuntamiento en 1887 utilizar tres metros cúbicos diarios de la misma agua que traía la conducción para el uso público. Dicha toma se realizaba mediante una tubería de hierro embonada a la cañería general, en un lugar próximo a la estación de la vía férrea y dentro del lugar conocido como El Portichuelo.²⁷ El problema se suscitaba cuando a Mazarrón sólo llegaba un escaso caudal –sobre todo

27 AMM: 12-2-1887, Sec. 1ª, Leg. 28, Exp. 5: «Que no creen deba abrigarse temor de que, distrayendo los tres metros cúbicos cada 24 horas que pretende utilizar la compañía recurrente, quede menor cantidad de la necesaria al consumo del pueblo que la Municipalidad se encuentra en el ineludible deber de proteger y amparar en cuanto le sea posible y esté en sus facultades, a la industria primera del país, principal elemento de riqueza hoy en esta villa y la que sostiene a cerca de 1500 familias directamente, recibiendo también indirectamente valiosos beneficios al resto de la población».

en épocas de sequía— y la empresa minera seguía sustrayendo los tres metros cúbicos diarios que tenía concertados. Por ese motivo, los grifos echaban un tenue hilo de agua y las colas para llenar los cantaros se hacían insufribles, quejándose los vecinos de la actitud de desprecio que mostraban, tanto la Compañía de Águilas como el Ayuntamiento con su silencio cómplice. A pesar de éste y otros problemas,²⁸ podemos afirmar que la conducción de las aguas desde la sierra del Garrobo al centro de la población, fue sin duda una de las obras públicas que mayores beneficios trajeron a Mazarrón en toda su historia. Sin su concurso, quizá no se hubiera podido acometer el desarrollo socioeconómico que experimentó la villa durante las dos últimas décadas del XIX y la primera mitad del XX.

Un siglo después del providencial trasvase desde la sierra del Garrobo —exactamente el día ocho de julio de 1969— tuvo lugar otro hito histórico en la villa: aquella jornada el alcalde Antonio Jorquera inauguró una fuente pública en el jardín de la Purísima que conmemoraba la llegada de las aguas de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. A partir de ahí, el vecindario entró en una nueva era de progreso donde destacarían, tanto la instalación de agua corriente dentro de las casas como la mejora en la higiene pública general. Paralelamente, se estaba produciendo un incremento espectacular en la explotación de aguas subterráneas por medio de pozos artesianos dentro del término de Mazarrón. De hecho, fueron aplicadas modernas tecnologías mecánicas en la perforación de pozos, lo que llevó al alumbramiento de nuevos acuíferos situados a mayor profundidad. Dichas aguas tenían el inconveniente de su alta salinidad, extremo éste que las hacía inviables para beber, aunque también optimizaba la calidad en ciertas hortalizas como pimientos y tomates. En cualquier caso, el inicio de la agricultura intensiva habrá que situarlo a finales de la década de los años 50, momento en el que surge la primera asociación rural de agricultores especializada en producir y exportar tomates. Nos estamos refiriendo a la cooperativa del campo «Cresta del Gallo», considerada como el germen de un sinnúmero de sociedades y empresas que, en años posteriores, convertirán a Mazarrón en un verdadero emporio de riqueza. Al hilo de todo ello y leyendo los estatutos de la «Cresta del Gallo», hallamos un rastro cultural que viene a enlazar con el pasado más ancestral de la villa y sus demandas de protección a la Virgen. La huella profunda de la devoción mariana profesada por la mayoría de los mazarro-

28 AMM: 16-10-1873, Sec. 1ª, Leg. 23, Exp. 12: «Por los concejales que componen la comisión que entiende en el ramo de aguas se manifestó que, habiendo pasado a reconocer el estado de la cañería de las aguas potables de que se abastece la población en todo su trayecto para proponer al municipio los medios que creyese más oportunos, a fin de lograr el mejoramiento de la calidad de dichas aguas atendiendo al clamor general del vecindario, quejándose de las malas condiciones de las mismas».

neros, seguirá siendo el único referente cultural que ha viajado en el tiempo desde la época de las invasiones berberiscas:

«Que como actividad de negocio rural, hemos preferido dar a nuestra cooperativa del campo un nombre toponímico, Cresta del Gallo, tomándolo de una de las cumbres que domina buena parte del territorio donde vivimos y donde la cooperativa va a desarrollar sus operaciones (...) pero nuestros esfuerzos, con sus limitaciones humanas tras el éxito apetecido, de nada servirían si no invocamos y conseguimos la protección del Cielo por medio de la intercesión de la Virgen Purísima. Madre de Dios, a la que hoy elegiremos como nuestra protectora y patrona, como lo es de Mazarrón».²⁹



Fig. 3: Diputación de Garrobo. Perforación artesiana en el pozo «La Purísima», inaugurado el 22 de marzo de 1961. Fotografía Francisco García. Mazarrón

Las aguas subterráneas resultaron providenciales en el despegue de la agricultura; gracias a ellas se fertilizaron lugares que siempre habían sido extremadamente áridos, campos baldíos en los que sólo crecían espartizales. Nada más iniciado el boom agrícola, Mazarrón ya contaba con 500 hectáreas de regadío

²⁹ Libro de Actas de la Cooperativa del Campo Cresta del Gallo, Mazarrón, acuerdo inaugural tomado en la junta general de socios el día 9 de agosto de 1958.

que irrigaban aguas de pozo bombeadas por 291 motores.³⁰ Las plantaciones de tomates cambiaron la faz de un paisaje donde, a finales de los años setenta, ya contabilizamos catorce millones de matas plantadas. Era evidente que la suavidad del clima y la salinidad de las aguas subterráneas contribuían a mejorar la calidad de aquellas hortalizas, abriendo nuevos horizontes de progreso económico y social. No obstante, pasadas tres décadas de máximo esplendor, las explotaciones agrícolas comenzaron a dar señales de alarma; los acuíferos disminuyeron sus rendimientos y la salinidad aumentó en exceso, incluso para la explotación del tomate. Ante la nueva encrucijada, los agricultores de Mazarrón serán pioneros en construir una planta desalinizadora para uso exclusivo agrícola. La mencionada planta se instala en las inmediaciones de Bolnuevo, donde serán perforados varios pozos cercanos al mar con alta salinidad que posteriormente son tratados en el complejo industrial. Desde que fuera inaugurada en 1995, la planta ha funcionado de manera ininterrumpida, cumpliendo todos sus objetivos y constituyendo actualmente uno de los mayores recursos (acaso el más importante) en el desarrollo de la agricultura local. Y, como no podía ser de otra manera, los responsables de tan magnífica idea quedaron constituidos formalmente bajo la denominación de «Comunidad de Regantes Virgen del Milagro». La instalación producía en sus comienzos 15 hectómetros cúbicos al año de agua desalada, a partir de agua salobre; con ella se riegan 3.500 hectáreas de tomate y cítricos. El agua obtenida a partir del proceso de desalinización es de buena calidad y más o menos asequible por su precio, sobre todo si tenemos en cuenta que la desalación es la única alternativa viable, pues Mazarrón no entró, sorprendentemente, en los planes del trasvase Tajo-Segura.³¹

6. CONCLUSIONES

Como hemos visto a lo largo de este artículo, la relación de Mazarrón con el agua ha sido de absoluta dependencia. Todas las civilizaciones fundadas en este lugar necesitaron rentabilizar al máximo los escasos recursos hídricos que ofrecía la naturaleza. Un clima semiárido, casi desértico, cercenaba las esperanzas de los agricultores año tras año, repitiéndose los interminables ciclos de sequía que, además, nunca obedecían a pautas que pudieran alertar de su llegada. Pero eso no fue lo peor, también la falta de lluvias desencadenó frecuentes bro-

30 Revista de fiestas patronales *Mazarrón*, Ayuntamiento de Mazarrón, 1959.

31 IÑIGUEZ LÓPEZ, Alejandro: *La situación actual de las desaladoras en el sudeste mediterráneo ¿Una alternativa a los trasvases?*, Universidad de Alicante, <web.ua.es/giecryal/documentos/desaladoras.pdf>.

tes epidémicos al quedar inhabilitados los únicos pozos artesianos que cubrían entonces las necesidades más elementales.

La vida llegó a ser muy dura en muchas etapas de la historia de Mazarrón, tanto, que los cabildos municipales de los siglos XVI, XVI y XVIII, no cesan de clamar ante lo que designan con horror «cruel esterilidad de los tiempos». Y como única solución, los regidores propondrán sacar en procesión a la Virgen Purísima –patrona del municipio– en demanda de lluvias, ofreciéndole rogativas públicas, novenarios y asistencia de todo el vecindario en actitud de contrición por los pecados cometidos. Por lo tanto, cabe afirmar que esa percepción de carestía de agua ha viajado impresa en la memoria colectiva de los mazarroneros a lo largo del tiempo. Bajo ese yugo que encorsetaba el desarrollo de la población, los primeros agricultores aplicaron curiosos procedimientos mecánicos para dosificar las exiguas precipitaciones caídas del cielo. Es el caso paradigmático del riego por boqueras y tomadores de agua; especie de represas de mampostería construidas en los márgenes de la rambla de Las Moreras que retenían y desviaban las crecidas, a los campos de cultivo. La otra opción era perforar pequeños pozos en busca de niveles freáticos que contuviesen caudales significativos; aunque los acuíferos más abundantes se hallaban alejados del núcleo urbano, a más de una legua de distancia, en el entorno de las sierras de La Perdiz y Garrobo. Por todo lo antedicho, la solución más plausible era trasvasar aquellas aguas potables hasta el pueblo; cuestión ésta que llegó a convertirse en asunto prioritario durante la primera mitad del siglo XIX. Por fin, a comienzos de 1869 concluyeron los trabajos de albañilería que canalizaban el agua del Garrobo hasta cinco fuentes públicas situadas en las calles de la localidad. Sin duda se trata de una de las obras de ingeniería urbana de mayor trascendencia para el municipio; su inauguración supuso un antes y un después en la modernización de la vida cotidiana y del cambio sociocultural que perduró hasta 1969, con la feliz llegada de las aguas del Taibilla.

En la década de los años sesenta del pasado siglo XX también tendrán lugar una serie acontecimientos que, a la postre, cambiarían el rumbo socioeconómico de la villa. En dicho período cierran definitivamente las minas y se clausura la explotación de las salinas del Puerto. El extenso lugar que ocupaban las balsas de decantación de las mencionadas salinas se convertirá en objetivo urbanizable para la promoción turística, entonces ávida por construir sin medida. Casi al mismo tiempo que despega la industria turística emerge la agricultura, por lo que ambas actividades van a constituir, durante mucho tiempo, los dos principales motores de la economía del municipio. En relación a la segunda, hay que señalar el inicial impulso adquirido por la explotación hortofrutícola, centrándose muy pronto los agricultores locales en el cultivo de tomates de invernadero fuera de temporada. Este será el comienzo de una era de progreso económico

que sólo podemos equiparar al esplendor que alcanzó la industria minera, justamente un siglo antes. Como ya ocurrió entonces, el incremento demográfico será espectacular, pasando en apenas veinte años de 10.000 a 30.000 habitantes; las migraciones volvían a jugar un papel decisivo en la configuración de nuevas estructuras sociales que surgían al amparo de la industria agrícola. El desarrollo agrario, una vez más, estaba cimentado en la benignidad del clima y en el beneficio que proporcionaban las aguas subterráneas obtenidas mediante numerosos pozos artesianos; si bien ahora se profundizaba mucho más, merced a los adelantos técnicos de la época. Con todo, las necesidades de agua siempre pusieron freno a la expansión agrícola, en aquel momento histórico todavía de manera más evidente, porque Mazarrón no disfrutó de los beneficios del trasvase Tajo-Segura. Por lo demás, sólo cabe lamentar el crecimiento desordenado que ha padecido la industria agrícola en los últimos tiempos, el agotamiento de los acuíferos y la sobreexplotación de las tierras de cultivo. Sentadas esas premisas –al presente– el único recurso con que cuentan los agricultores para regar sus campos es la utilización de plantas desalinizadoras. En nuestro caso, la desaladora «Virgen del Milagro» de Bolnuevo es pionera en España desde 1995 y realiza el tratamiento de aguas salobres extraídas de varios pozos muy próximos al mar. Otra vez la devoción por la Virgen que protegió a los mazarroneros de las incursiones berberiscas, aflora en esta toponimia de manera tangible, activando quizá el único rastro de patrimonio inmaterial que atesora esta población.

7. BIBLIOGRAFÍA

- GIL MESEGUER, Encarnación: *Los Relieves Meridionales. Estudio geográfico de los relieves litorales comprendidos entre la desembocadura del río Almanzora (Almería) y de la rambla de Las Moreras (Murcia)*, Universidad de Murcia, Ayuntamiento de Águilas, Murcia, 1987.
- GÓMEZ ESPÍN, José M.: *Aprovechamiento Integral del Agua en la Rambla de Nogalte (Puerto Lumbreras-Murcia)*, Universidad de Murcia, Murcia, 2004.
- GUILLÉN RIQUELME, Mariano C.: *Un siglo en la historia de Mazarrón. De la fundación de las Casas de los Alumbres, a la concesión del privilegio de villazgo*, Real Academia Alfonso X El Sabio y Ayuntamiento de Mazarrón, Murcia, 2001.
- GUILLÉN RIQUELME, Mariano C.: *Crónica Ilustrada de Mazarrón*, Ayuntamiento de Mazarrón, Murcia, 2006.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, María; MORALES GIL, Alfredo: «Los aprovechamientos tradicionales de las aguas de turbias en los piedemontes del sures-te de la península ibérica: estado actual en tierras alicantinas», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 63, 2013, pp. 105-123.

- IÑIGUEZ LÓPEZ, Alejandro: *La situación actual de las desaladoras en el sudeste mediterráneo ¿Una alternativa a los trasvases?*, Universidad de Alicante, <web:ua.es/giecryal/documentos/desaladoras.pdf>.
- LÓPEZ BERMUDEZ, Francisco: «El riego por boquera en agricultura de secano, técnica hidráulica tradicional de lucha contra la desertificación en el sures-te ibérico semiárido», en *Geoecología, cambio ambiental y paisaje: homenaje al profesor José María García Ruiz*, CSIC, 2014, pp. 405-414.
- MEDINA SAN JUAN, José Antonio: «La desalación en España. Situación actual y previsiones», en *El Plan Hidrológico Nacional y la Gestión Sostenible del Agua. Aspectos medioambientales, reutilización y desalación*, Zaragoza, 2001.
- MORALES GIL, Alfredo: «El riego con aguas de avenida en las laderas subáridas», *Papeles de Geografía*, 1, Universidad de Murcia, 1969, pp. 167-183.
- MORATA MORATA, Antonio: «Población, recursos económicos y transición demográfica en los municipios costeros meridionales murcianos», *Papeles de Geografía*, 12, Universidad de Murcia, 1988, pp. 71-90.
- PAPADAKIS, Juan: *El clima. Con especial referencia a los climas de América Latina, Península Ibérica, excolonias Ibéricas y sus potenciales agropecuarias*, Ed. Albatros, Buenos Aires, 1980.
- PÉREZ PICAZO, M. Teresa: «Ruptura, adaptación o “rutinas” en la empresa murciana durante la consolidación del capitalismo (1790-1880/90)», *Revista de Historia Industrial*, 33, año XVI, Barcelona, 2007, pp. 13-46.
- PFEILSTETTER, Richard: «El territorio como sistema social autopoiético. Pensando en alternativas teóricas al “espacio administrativo” y a la “comunidad local”», *Periferia*, 14, UAB, 2011, pp. 1-17.
- RIERA Y SANS, Pablo: *Diccionario Geográfico, Estadístico, Histórico, Biográfico, Postal, Municipal, Militar, Marítimo y Eclesiástico de España y sus posesiones de Ultramar*, Imprenta y librería religiosa y científica del heredero de D. Pablo Riera, tomo VII, Barcelona, 1881, pp. 141-142.
- ZARZO, Domingo: «Planta desaladora Virgen del Milagro (Mazarrón), pionera en España para la desalación con fines agrícolas», *Retema: Revista Técnica del Medio Ambiente*, Madrid, 1995, pp. 13-16.

