

Fuentes del Guadalete

Manantiales de la cuenca del Guadalete

José M.^a Fernández-Palacios, Luis Sánchez Díaz, Virginia Robles Arenas y Antonio Castillo Martín

No hay ríos sin fuentes, al menos esto es lo que ocurre en regiones como Andalucía sometida al imperio del clima mediterráneo. Es tradición designar —de manera más o menos justificada, arbitraria o interesada— un manantial como nacimiento oficial de cada río, de modo que éste adquiere un protagonismo estelar que ensombrece al resto, no necesariamente menos valiosos. Conscientes de esta circunstancia, la presente contribución se plantea desde la realidad de que un río tiene tantos nacimientos como manantiales hay en su cuenca.

Estas líneas que siguen pretenden esbozar la temática de las fuentes y manantiales de la cuenca del río Guadalete. Para ello hemos recurrido, fundamentalmente, a

la información contenida en la *Web de los Manantiales de Andalucía* (www.conocetusfuentes.com), donde puede consultarse el catálogo correspondiente. Esta iniciativa está siendo desarrollada por el proyecto *Conoce tus Fuentes*, promovido por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía y coordinado por la Universidad de Granada. El proyecto constituye un exitoso ejemplo de *crowdsourcing* de levantamiento de información con la ayuda de nuevas tecnologías y el auxilio de la colaboración voluntaria de multitud de ciudadanos. En cada una de las fichas levantadas aparecen citados los autores correspondientes. A todos, nuestro reconocimiento y agradecimiento.



Manantial considerado la fuente del Guadalete, en las inmediaciones del puerto del Boyar. FOTO: A. CASTILLO MARTÍN.



Nacimiento de Benamahoma. FOTO: A. MARTÍNEZ.



Manantial de Bocaleones, en Zahara. FOTO: A. CASTILLO.



Manantial del Cañuelo, en Arcos de la Frontera. FOTO: IGME, SEVILLA.



Manantial de Matite, Arcos de la Frontera. FOTO: IGME, SEVILLA.



Nacimiento de Bornos, en la década de 1950. FOTO: L. RUIZ MARTÍNEZ.

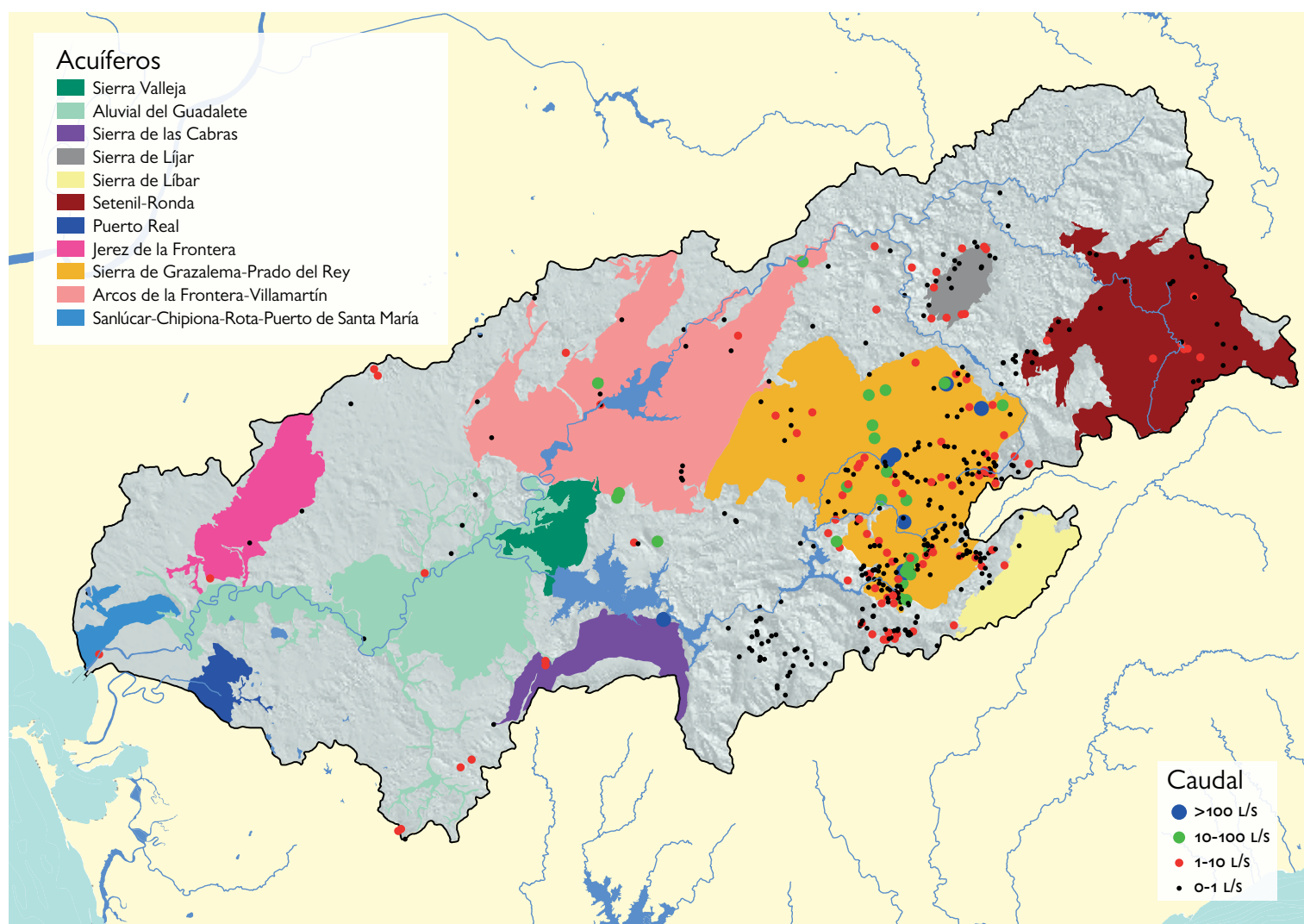
Actualmente (junio de 2014) se cuenta con cerca de 8.500 fuentes y manantiales catalogados para toda Andalucía. Y en lo que respecta a la cuenca del Guadalete en concreto, hemos trabajado con los 490 elementos inventariados hasta el momento.

Aguas subterráneas y manantiales

Las surgencias de aguas subterráneas proporcionan una fracción muy notable de las aguas que discurren por nuestros ríos, a las que habría que sumar las aportaciones de escorrentía pluvial y las del deshielo en zonas montañosas. En regímenes climáticos mediterráneos, caracterizados por

un prolongado estiaje con nulas o mínimas precipitaciones, las aguas que circulan por los cauces durante ese periodo proceden exclusivamente de descargas subterráneas a través de manantiales de muy diferente tipología. Es lo que se conoce como flujos o aportaciones de base, imprescindibles, como puede suponerse, para la supervivencia de todos nuestros ríos y sus ecosistemas asociados.

Pero no todo el territorio de una cuenca fluvial goza de las mismas características hidrogeológicas. Éstas dependen básicamente de la naturaleza litológica de los materiales (permeabilidad y porosidad) y de su estructura (geometría de los embalses subterráneos). En la cuenca del Guadalete, de acuerdo con el *Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Cádiz* (IGME y Diputación de Cádiz, 2005) y la información recogida en el documento actual de revisión del



Mapa 1. Masas de agua subterránea de la cuenca del Guadalete, con la localización y extensión de los distintos acuíferos y ubicación de fuentes según sus caudales.

Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalete-Barbate, solo unos 1.438 km² corresponden a materiales acuíferos, esto es, capaces de almacenar y transmitir agua con cierta facilidad. Como la extensión de la cuenca es de unos 3.400 km² (excluyendo la mayor parte de la zona marítimo-terrestre de la Bahía de Cádiz y cuencas menores que desembocan individualizadas en la misma), se concluye que menos de la mitad, el 42%, es de naturaleza permeable.

El IGME ha establecido un total de once sistemas hidrogeológicos, localizados total o parcialmente en la cuenca del Guadalete. Se calcula que las salidas naturales, sin contar las extracciones, son de unos 169 hm³/a (Mapa 1, Cuadro 1a). Esta cifra vendría a corresponder a una aportación media a cauces superficiales en torno a 5.300 l/s. La magnitud de estos valores estimados confirma la relevancia que tienen las aguas subterráneas en la escorrentía total del río Guadalete.

Distribución de los manantiales del Guadalete

La distribución espacial de los 490 elementos inventariados hasta el momento —se hace constar que, si bien están ya catalogadas la mayoría de las surgencias importantes, el inventario está aún abierto a nuevas incorporaciones— dista mucho de ser homogénea (Mapa 1). Circunstancia que se debe, sobre todo, a la naturaleza y estructura de los materiales geológicos. De hecho, se manifiesta un patrón repetitivo, en el que destacan algunas zonas con gran densidad de fuentes, frente a otras en las que están prácticamente ausentes. La mayoría de las surgencias aparecen asociadas a sistemas acuíferos. Un número menor se encuentran fuera de estos sistemas, como respuesta al drenaje de acuíferos locales de poca entidad, así como de materiales «sin interés hidrogeológico», de media y baja permeabilidad.

Masas de agua subterránea de la cuenca del Guadalete

Nombre acuífero	Afección cuenca	Superficie km ²	Salidas estimadas al Guadalete hm ³ /año
Sierra Valleja	Total	37	3,7
Aluvial del Guadalete	Total	225	20,0
Sierra de las Cabras	Parcial	57	7,9
Sierra de Líjar	Total	24	4,5
Sierra de Líbar	Parcial	47	0,0
Setenil-Ronda	Parcial	218	14,5
Puerto Real	Parcial	20	1,5
Jerez de la Frontera	Total	76	8,1
Sierra de Grazalema-Prado del Rey	Total	362	84,7
Arcos de la Frontera-Villamartín	Total	330	21,4
Sanlúcar-Chipiona-Rota-Puerto de Santa María	Parcial	23	2,2
Total		1.418	168,5

El total de 168,5 hm³ viene a suponer unos caudales base medios de 5.300 l/s. Para las masas de agua subterránea de Setenil, El Puerto de Santa María-Sanlúcar de Barrameda y Puerto Real tan solo se ha considerado la superficie parcial dentro de la cuenca del Guadalete y dicho porcentaje se ha multiplicado por el total de las salidas como estima de descargas al Guadalete.

Fuentes de la cuenca del Guadalete según su caudal

Caudal	Nº de fuentes
>100 l/s	8
10-100 l/s	27
1-10 l/s	108
0-1 l/s	347
Total	490

Cuadro 1b. Fuentes de la cuenca del Guadalete según su caudal.

A su vez, dentro de las unidades acuíferas consideradas se observa una gran disparidad en la densidad de aguas manantes. De hecho, la mayoría de los manantiales se localizan sobre rocas carbonatadas correspondientes a la unidad Sierra de Grazalema-Prado del Rey, y en menor medida, sobre las calcarenitas del acuífero Setenil-Ronda. También destaca por su abundancia relativa, comparada con su modesta extensión, el núcleo de manantiales asociados a la unidad carbonatada de la Sierra de Lijar. Así pues, queda patente el protagonismo hídrico de las zonas carbonatadas, frente a otros sustratos, como pueden ser los detríticos. No obstante, hay acuíferos carbonatados en los que, por razones litológicas y, sobre todo, morfoestructurales, los flujos están muy jerarquizados, de modo que el drenaje se produce por muy pocos manantiales, si bien estos suelen ser de gran entidad. Un caso excepcional en ese sentido es el del acuífero de la Sierra de las Cabras, que, a efectos prácticos, sólo drena por el caudaloso manantial del Tempul.

Una salvedad a este patrón general de distribución de manantiales lo ofrecen los terrenos compuestos por areniscas y margas de la unidad del Aljibe, las cuales se extienden por los Montes de Propios de Jerez y otras localidades al sur de Ubrique y a oriente de la sierra de las Cabras. Manifiestan en conjunto una baja permeabilidad general, por lo que no han sido considerados como acuíferos. No obstante, localmente, presentan cierta porosidad, especialmente las areniscas, siendo capaces de almacenar y transmitir aguas, dando lugar a modestos acuíferos. La escasa jerarquización del flujo provoca numerosas fuentes, rezumes y descargas difusas denominadas «albinas», todas ellas de escasa entidad en general.

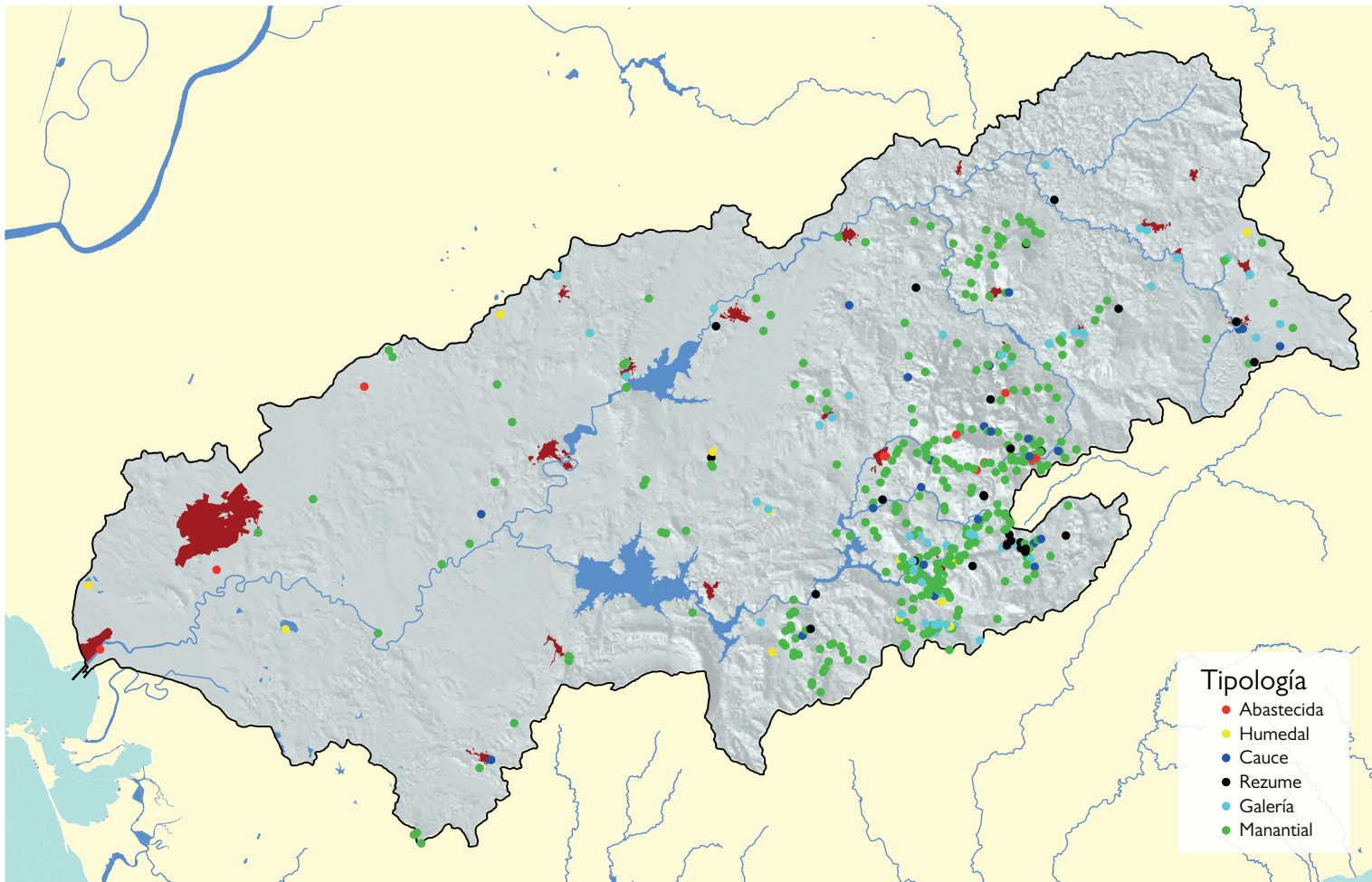
Si nos fijamos en las tipologías hidrológicas de elementos inventariados (Mapa 2, Cuadro 2), más de las dos terceras partes (69%) serían asimilables a un «manantial» *sensu estricto*; el 5,5% a rezumes, o descargas difusas de escasa cuantía; el 4,9% a descargas al lecho de cauces fluviales; 2,4% a «humedales»; y el 15,5% a galerías o minas de captación correspondiendo el remanente a fuentes abastecidas con aguas procedentes de otros manantiales.

Caudales de los manantiales

«Pocos con mucho, muchos con poco». Esa podría ser la definición de la distribución de volúmenes de agua que descargan anualmente a la cuenca los manantiales del Guadalete (Mapa 1). En el Cuadro 1b se indican los más caudalosos. Tan solo ocho superan los 100 l/s de caudal medio. Todos corresponden a fuentes kársticas procedentes de sierras carbonatadas y —con la salvedad de Tempul, en la sierra de las Cabras (283 l/s)— se concentran en el entorno serrano del sector Zahara-Grazalema-Ubrique. Se trata de la unidad acuífera que constituye, sin discusión alguna, el núcleo central de las «Sierras del Agua», en el que se localizan los mayores nacimientos del Guadalete. Las aguas manantes de este excepcional sistema hidrogeológico se reparten por diferentes subcuencas (Guadalete en sentido restrictivo, El Bosque, Bocaleones, Tavizna, Ubrique...) y conforman la cabecera de los dos troncos hidrográficos principales: el Guadalete y el Majaceite. El tercer tronco fluvial de la cuenca, el Guadalporcún, se abastece principalmente de las aportaciones del acuífero de Setenil-Ronda, con manantiales menos generosos.

Cada uno de estos ocho caudalosos manantiales reúnen méritos suficientes para ser considerado como «nacimiento del Guadalete». Sin embargo, la asignación le corresponde a un modesto manantial, que llega incluso a secarse, situado en las faldas de la sierra del Endrinal, en las proximidades del puerto del Boyar. Como se ve, uno se queda con la fama y otros con el agua, algo que no es excepcional, ni mucho menos.

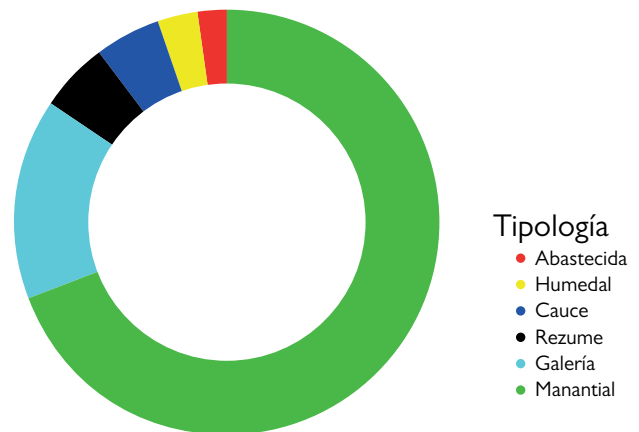
Por caudal, la primacía la ostenta el manantial de Benamahoma, considerado el nacimiento del río de El Bosque, con 350 l/s de caudal medio. Muy apreciables, aunque menos conocidas, son el conjunto de surgencias al arroyo Bocaleones, aguas arriba de Zahara, con aportaciones medias superiores a 300 l/s. De acuerdo con datos



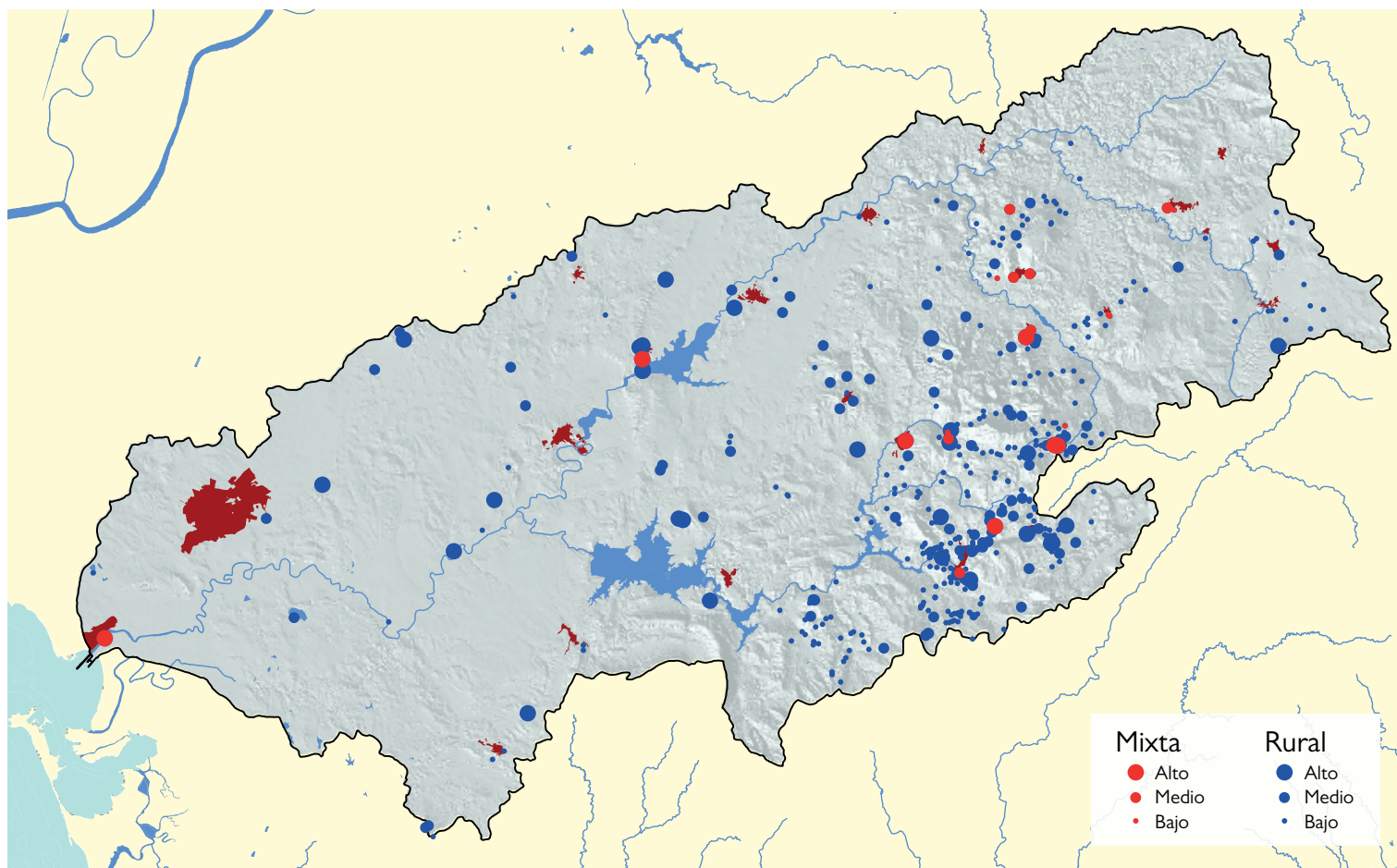
Mapa 2. Distribución de las fuentes de la cuenca del Guadalete clasificadas según su tipología hidrológica.

Fuentes de la cuenca del Guadalete según su tipología hidrológica

Caudal	Nº de fuentes	%
Manantial	340	69,4%
Galería	74	15,1%
Rezume	27	5,5%
Cauce	24	4,9%
Humedal	14	2,9%
Abastecida	11	2,2%
Total	490	



Cuadro 2. Fuentes de la cuenca del Guadalete según su tipología hidrológica.



Mapa 3a. Fuentes rurales y fuentes mixtas en la cuenca del Guadalete, con grados de valoración según su interés.

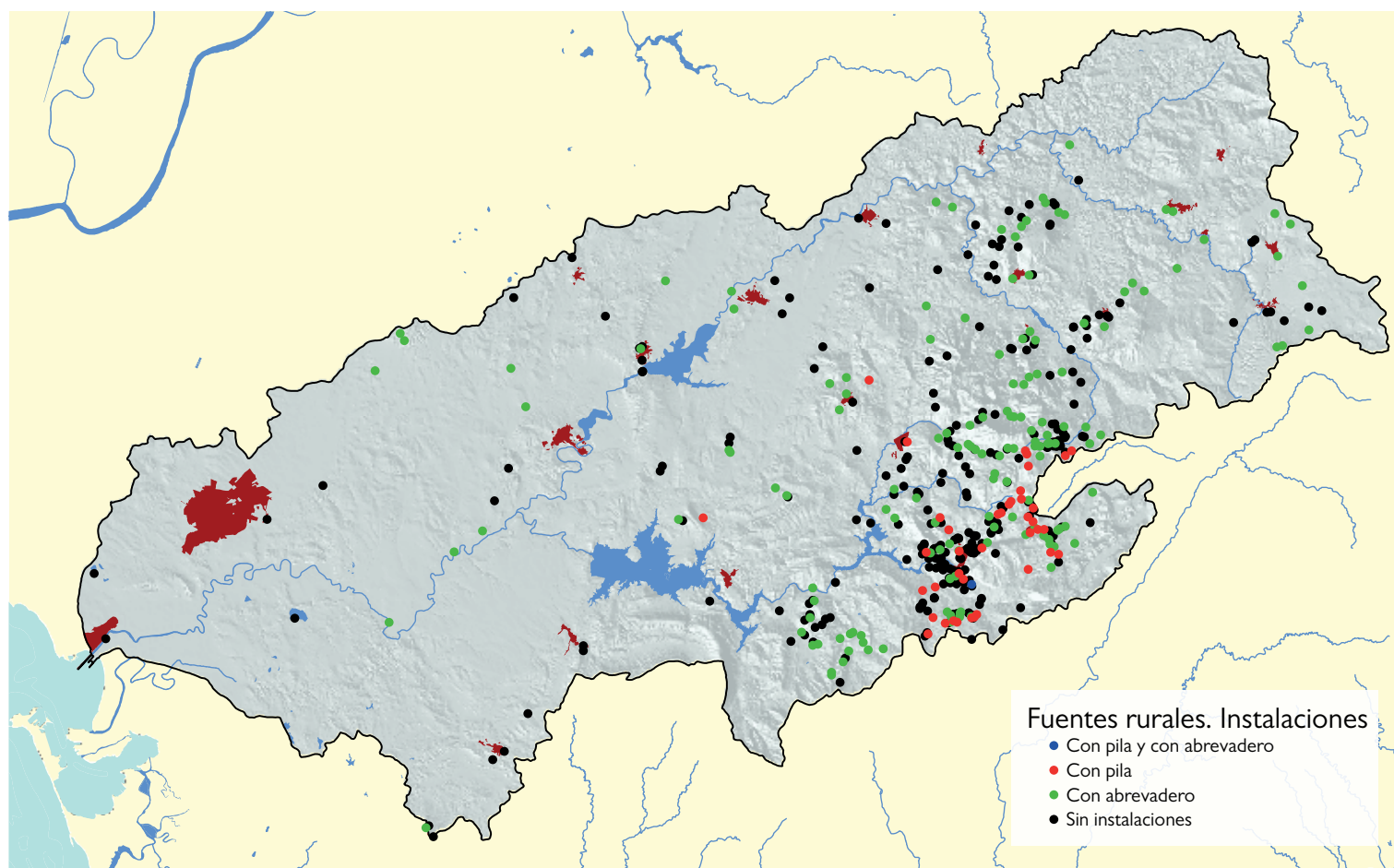
Fuentes rurales Valor	Nº de fuentes	%
Alto	36	7,7%
Medio	93	19,8%
Bajo	340	72,5%
Total	469	

Fuentes mixtas Valor	Nº de fuentes	%
Alto	7	30,4%
Medio	8	34,8%
Bajo	8	34,8%
Total	23	

Cuadro 3a. Fuentes rurales y fuentes mixtas en la cuenca del Guadalete, con grados de valoración según su interés.

del IGME, la suma de los aportes medios de tan solo estos ocho manantiales supone la tercera parte de los aportes subterráneos totales de la cuenca. Unos 1.800 l/s, o lo que es lo mismo, 57 hm³/año, es la contribución de estos caudalosos manantiales al Guadalete, lo que da idea de su importancia en el mantenimiento de los flujos de base en periodos sin precipitaciones.

En un segundo nivel, con caudales comprendidos entre 10 y 100 l/s, se han inventariado un total de 27 fuentes. Como las anteriores, la mayoría se concentran en el núcleo serrano de la unidad acuífera de Grazalema-Prado del Rey, distribuidas mayoritariamente por los municipios de Ubrique, Benaocaz, Grazalema y Zahara. En esta categoría de caudal ya existen manantiales asociados a materiales de diferente naturaleza litológica, como son los del Cañuelo y Matite, ambos en Arcos de la Frontera, y el Nacimiento de Bornos, en la actualidad muy mermado. En concreto, drenan calcarenitas o areniscas calcáreas, según los casos, del Mioceno. También destaca la fuente del Cura, en Puerto Serrano, asociada a terrazas aluviales.



Mapa 3b. Fuentes rurales de la cuenca del Guadalete según la configuración de sus instalaciones.

Fuentes rurales

En un ámbito eminentemente rural como es la cuenca del Guadalete es normal que el territorio esté jalonado por una constelación de fuentes rurales, localizadas tanto en la sierra, la mayoría, como en la campiña (Mapas 3a y 3b y cuadros asociados). Muchas de ellas son meros afloramientos de agua sin intervención humana o si acaso, con acondicionamientos mínimos. En un nivel superior de acondicionamiento se encuentra un conjunto de abrevaderos tradicionales, normalmente con piletas talladas en piedra local de una sola pieza, dispuestas en solitario o alineadas. La fuente de las Piletas, con cinco pilas, en la calzada romana de Benaocaz; la de las Seis Pilas del arroyo Pajaruco; la de las Diez Pilas y la de las Presillas, en Grazalema; o la de las Nueve Pilas de Fardela, resultan representativas de este modelo que, quizás, alcanza su máxima representación en complejidad en la fuente de los Veinte Pilares, en Ubrique, con una disposición en batería doble.

Otra variante destacable la constituyen los abrevaderos rectangulares en obra de fábrica exenta, a menudo asociados a vías pecuarias. Es el caso de la fuente del Zurrón, en Torre Alháquime; del abrevadero del Granada, en Olvera, con un amplio pilón trazado en curioso

Fuentes rurales Instalaciones	Nº de fuentes
Con pila y abrevadero	1
Con pila	40
Con abrevadero	149
Sin instalaciones	279
Total	469

Cuadro 3b. Fuentes rurales de la cuenca del Guadalete según la configuración de sus instalaciones.



Fuente de las Piletas, junto a la calzada romana de Benaocaz.
Foto: J. L. VALENCIA OCA.



Fuente de las Diez Pilas, Grazalesa. Foto: S. RODRÍGUEZ.



Fuente de la Renegá, El Gastor. Foto: S. RODRÍGUEZ.



Fuente de las Zarzas, en Villamartín. Foto: A. CASTILLO.



Pilón de la Alberquilla, Coripe. Foto: J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS.



Pilar del Rabel, Grazalesa. Foto: P. SÁNCHEZ.



Pilar de las Tenerías, Jerez de la Frontera. Foto: J. M. AMARILLO.



Fuente del Molino de Arroyo Hondo,
Villaluenga del Rosario. Foto: J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS.



Pilón de Fátima, Ubrique. Foto: F. CABELLO.



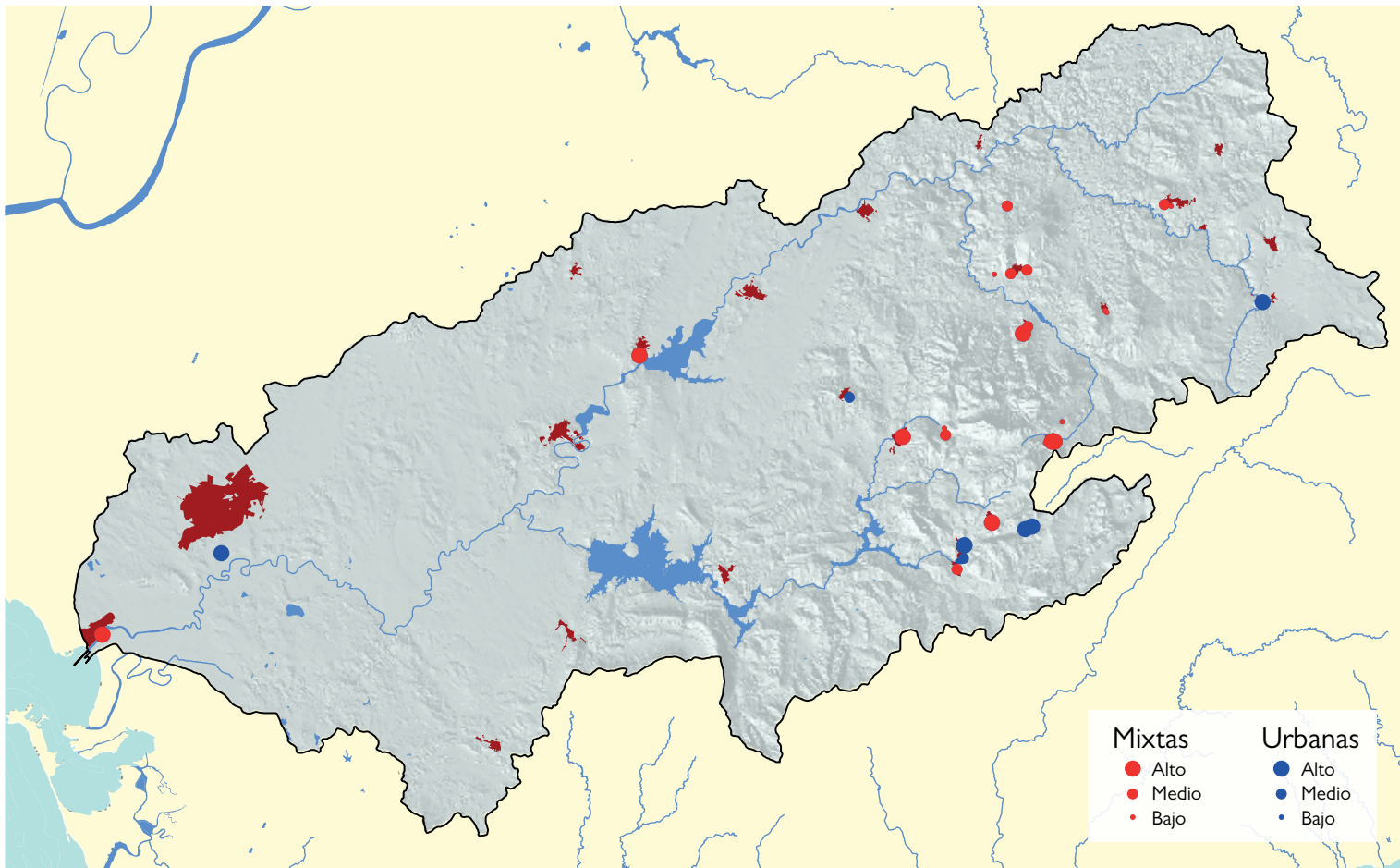
Pozo de Callejón, Villaluenga del Rosario. Foto: S. RODRÍGUEZ.



Fuente y abrevadero de la Salada, Olvera. Foto: P. ÁLVAREZ RIBERA.



Fuente Grande, Alcalá del Valle. Foto: J. TORRES GARRIDO.



Mapa 4. Fuentes urbanas, y fuentes mixtas, de la cuenca del Guadalete, con grados de valoración según su interés.

ángulo recto; del Jaramil, en Arcos, de la fuente de la Renegá del Gastor, o la de las Zarzas, en Villamartín, en una terraza aluvial del Guadalete, con dos pilones dispuestos en línea. Estos casos mencionados corresponden a obras en ladrillo o de mampuestos y piedras enlucidos. También hay buenos ejemplos de abrevaderos rectangulares labrados con sillares ensamblados. Es el caso del pilón de la Alberquilla, próximo al Peñón de Zaframagón, en Coripe; del pilar del Rabel, junto al pinsapar de Grazalema; del pilar de las Tenerías, en las faldas de la sierra de Gíbalbín; del pilar del cortijo de la Mata, en Setenil; o del pilar del Molino Ancho, en Bornos, con su desagüe rematado por una rueda de molino. Una modalidad poco frecuente de abrevaderos ganaderos son aquéllos en los que el pilar se alinea adosado al frontal de la fuente por su lado mayor. Son los casos de la fuente del Molino de Arroyo Hondo en Villaluenga o la de Fátima, en Ubrique.

A veces, los abrevaderos pueden estar encabezados por arquetas de regulación, ganando en complejidad y

encanto; sería el caso de los pozos de Callejón y del Prado en Villaluenga del Rosario, con alcubilla semiesférica encalada y pilar ganadero adosado, o, ya en tierras de campiña, de los de Majarromaque y el antes mencionado de las Zarzas.

En los entornos urbanos y periurbanos de muchas localidades no es raro encontrar fuentes que por sus características y funcionalidad siguen siendo netamente rurales. Por citar algunas, cabe señalar el abrevadero de

Fuentes urbanas Valor	Nº de fuentes	%
Alto	13	34,2%
Medio	11	28,9%
Bajo	14	36,8%
Total	38	

Cuadro 4. Fuentes urbanas de la cuenca del Guadalete, con grados de valoración según su interés.

la Salada, en Olvera, cuya modestia constructiva no le resta elegancia, lograda mediante el juego combinado del enjalbegado de cal con la forma sinuosa del pilón; la Fuente Grande de Alcalá del Valle, o la Fuente Alta de Algodonales, esta última de carácter mixto de abastecimiento y ganadero.

Algunas fuentes rurales actuales debieron tener un importante papel en el abastecimiento de antiguos núcleos de población ya desaparecidos. Sería el caso de la fuente de Liches (Arcos de la Frontera), junto a las ruinas romanas de la sierra de Aznar; o las de Carija y Casablanca, vinculadas respectivamente con los asentamientos romanos de *Carisa Aurelia* (Bornos) y *Lacca* (Arcos). También se encuentra la fuente de Fátima (Ubrique), cerca del despoblado medieval de Cardela, en la sierra de la Silla. Caso excepcional es el manantial ya mencionado de Tempul, en San José del Valle. Esta copiosa fuente abastecía la ciudad romana de *Gades* por medio de un acueducto de unos 75-80 km de trazado, el de mayor longitud conocido en la Península Ibérica. En nuestros días aún se aprovechan sus aguas para la Zona Gaditana.

Por último, un caso singular es el de los manantiales históricamente asociados con lugares religiosos. Son los casos de la ermita de las Montañas, de Villamartín, el manantial del convento del Juncal, en Algodonales, y la fuente de la ermita de los Ángeles de Grazalema.

Fuentes urbanas

En contraste con la simplicidad formal y belleza rústica, cuando no agreste, de las fuentes rurales, se encuentran las fuentes urbanas (Mapa 4). El fenómeno urbano no es posible sin la disponibilidad del «agua de boca». Por eso, en su origen, los asentamientos humanos buscaron siempre la proximidad de manantiales o ríos, dotándose con el tiempo de acometidas, aljibes y fuentes, muchas de ellas monumentalizadas en mayor o menor grado.

Mención especial merecen los considerados «conjuntos hidráulicos urbanos», en los que la abundancia de aguas propició un aprovechamiento multifuncional, con el desarrollo de infraestructuras concatenadas para abastecimiento humano y ganadero, junto a otras como lavaderos, molinos, batanes, fábricas de tinte y tenerías. En este sentido, destacan las localidades serranas de Grazalema, Ubrique y, en un entorno pleno de campi-

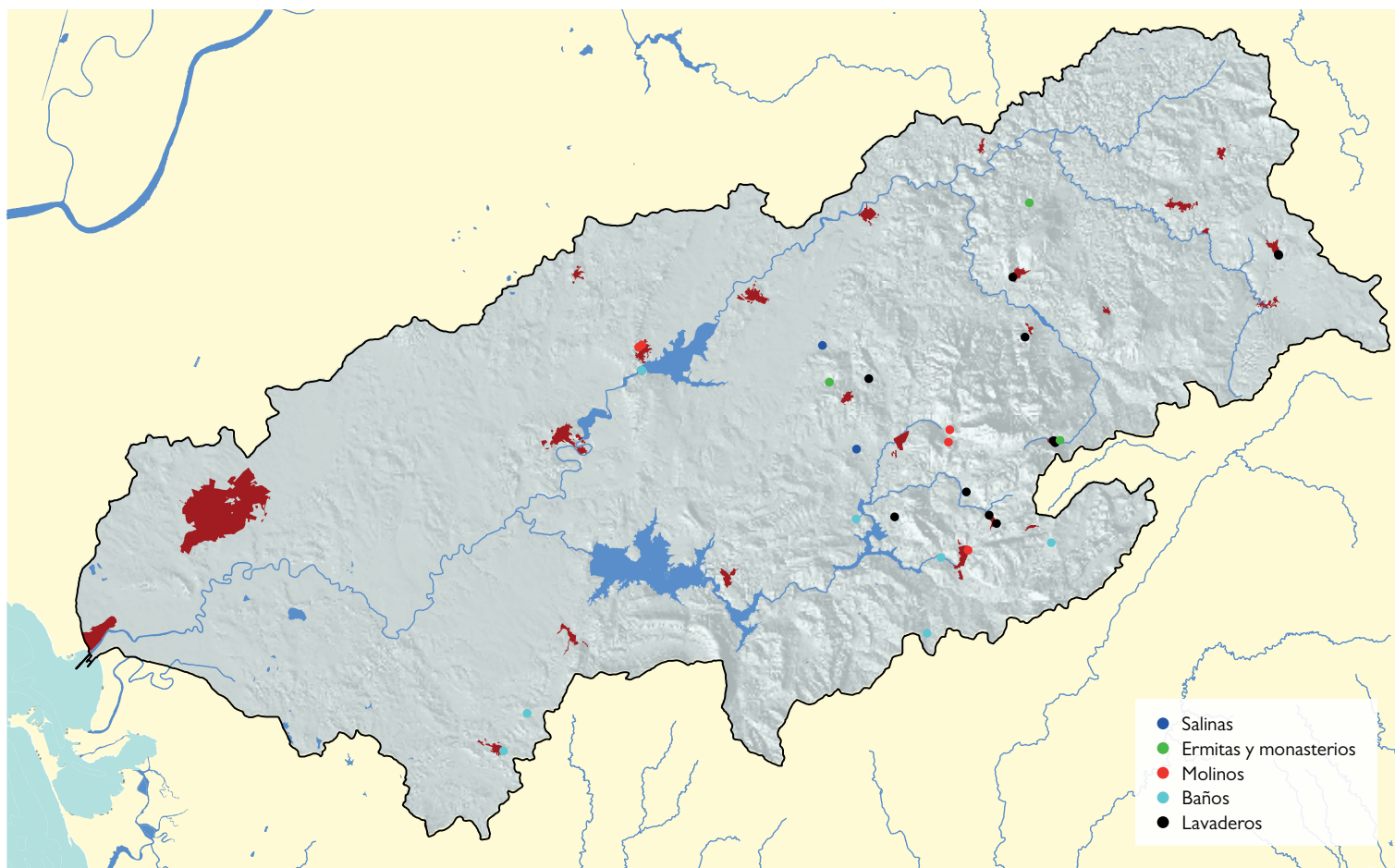
ña, Bornos. En esta última villa, regada por sus antaño copiosos manantiales, las aguas eran aprovechadas por al menos siete molinos, además de abastecer los edificios religiosos principales y, especialmente, el castillo-palacio de los Rivera, embellecido en el *xvi* con una vistosa logia renacentista, hermosas fuentes y jardines, que, junto a sus huertas, convertían el lugar en un delicioso *locus amoenus* donde las aguas vivas jugaban un papel destacado.

En la villa de Grazalema sobresale una serie de fuentes con mascarones tallados en piedra de bárbara apariencia. Dos caras tiene la Puentezuela, cuatro la de la Plaza de España y ocho la de Abajo. En Benaocaz está la Fuente Allá, con tímpano frontal, labrada en el *siglo xviii*.

Con frecuencia, las fuentes más caudalosas tenían asociados lavaderos públicos. Es el caso de Fuente Baja, de doce caños, en Algodonales; o del importante manantial de Benalfí, con la monumental fuente de Nueve Caños, de la década de 1930, en Ubrique; o de la Fuente Grande de Alcalá del Valle, con el lavadero de Nuestra Señora del Carmen; o del lavadero de Zahara o de la anteriormente mencionada fuente de Abajo. En las proximidades de Bornos se hallan también los restos del antiguo balneario de Fuencaliente, sumergido por las aguas del embalse.

Digna de resaltarse es, por su interés arqueológico, la fuente de Villaluenga del Rosario, de factura dieciochesca, que se alimentaba de una extensa galería de captación subterránea, de probable origen musulmán, de la que aún se pueden observar varios registros. Es uno de los mejores ejemplos de este tipo de obra de ingeniería hidráulica que se conservan en la actualidad.

A pesar de la parquedad en manantiales de las zonas de campiña y del litoral, es aquí donde encontramos los dos casos de mayor interés por su monumentalidad edilicia, quizás debido a la mayor riqueza de sus ciudades si las comparamos con las serranas. Nos referimos a la fuente de los Albarizones, un pilar del *siglo xvi* labrado en las proximidades de la Cartuja de Jerez, a la que abasteció; y a la fuente de las Galeras, en el Puerto de Santa María, construida en 1735, alimentada con aguas del manantial de la Piedad, en el piedemonte de la sierra de San Cristóbal. En su tiempo, esas aguas eran llevadas en barco a Cádiz para paliar las necesidades de abastecimiento que históricamente padecía la ciudad. Ambas se encuentran en la actualidad prácticamente secas, y en uso gracias a su conexión a la red municipal.



Mapa 5. Fuentes de la cuenca del Guadalete asociadas a elementos histórico-arquitectónicos y a aprovechamientos específicos.

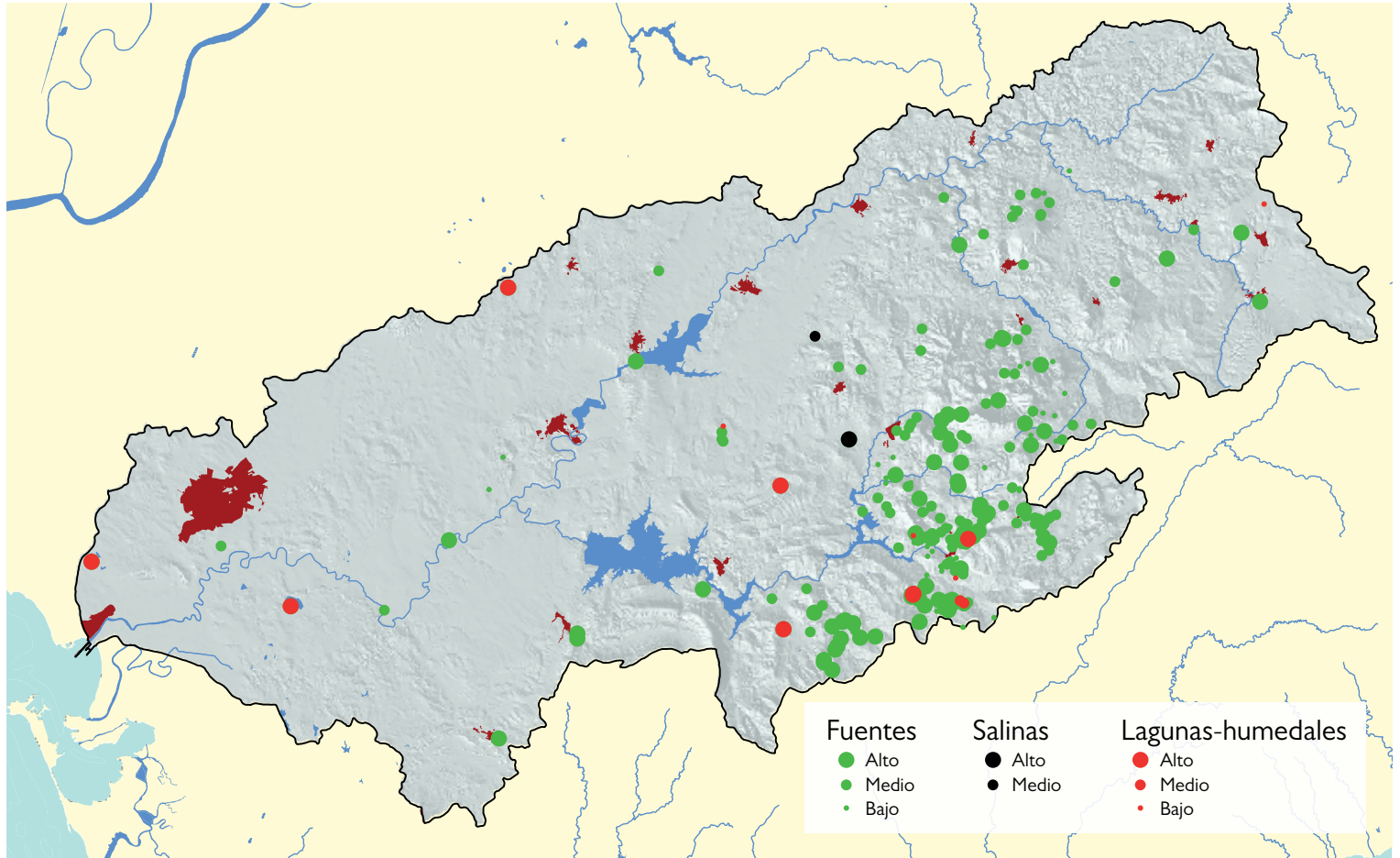
Usos y aprovechamientos de los manantiales

Las posibilidades de uso del agua van mucho más allá de los más tradicionales de saciar la sed de personas y ganados (Mapa 5). Allí donde abundaba en copiosos manantiales se potenció la agricultura de regadío, como fue el caso de la reconocida Huerta de Benamahoma, de las del Bocaleones, en Zahara, o de las ya desaparecidas de Bornos. Además, el aprovechamiento de la energía hidráulica fue la base del primer impulso industrial ilustrado de localidades como Grazalema y Ubrique, que dispusieron de importantes molinos harineros y manufacturas textiles y del cuero, con numerosos ingenios movidos por la fuerza del agua que manaba de los nacimientos. Todo ello es historia. Como también lo es la de otros usos históricos, que, por estar en gran medida perdidos, resultan insospechados en nuestros días. Así, hay constancia de aprovechamiento balneario en al menos diez manantiales. Un uso la mayoría de las veces muy local, pero significativo. Hasta siete fuentes de diferentes tipos de aguas —al menos una caliente, otra fría y otra sulfurosa—

se describían en el entorno de las antiguas huertas de Bornos, camino de la Angostura del Guadalete, en el término municipal de Arcos. Fuencaliente, del Piojo, la Sarna, las Calenturas... son sugestivos nombres de algunos de esos manantiales, en la actualidad sumergidos bajo el embalse

Fuentes asociadas a	Nº de fuentes
Salinas	2
Ermitas y monasterios	3
Molinos	5
Baños	10
Lavaderos	13

Cuadro 5. Fuentes de la cuenca del Guadalete asociadas a elementos histórico-arquitectónicos y a aprovechamientos específicos.



Mapa 6. Fuentes, lagunas-humedales y salinas de la cuenca del Guadalete según su interés ambiental.

Fuentes Valor ambiental	Nº de fuentes
Alto	81
Medio	120
Bajo	53
Total	254
Lagunas-humedales Valor ambiental	
Alto	2
Medio	4
Bajo	14
Total	
Salinas Valor ambiental	
Alto	1
Medio	1
Bajo	0
Total	2

Cuadro 6. Fuentes, lagunas-humedales y salinas de la cuenca del Guadalete según su interés ambiental.

y tan solo visibles cuando las aguas se retiran. De ellas habla Frasquita Larrea, madre de Fernán Caballero, cuando las visitó en 1824. En San José del Valle se encuentran los Baños de Gigonza, sulfurosos, aprovechados tanto por los romanos como en tiempos medievales. En Paterna de Rivera está la Fuentecita, semitermal, y la Fuensanta, de aguas sulfurosas. Cerramos este elenco con la fuente de aguas sulfídricas de la Hedionda, en Ubrique, y otras ferruginosas como los Huertos de Villaluenga, o algunas de la Garganta Millán, sobre areniscas del Aljibe, como la de la Viruela.

Hecho singular es el beneficio de la sal a partir de manantiales que drenan materiales evaporíticos. El núcleo principal, con al menos cinco salinas en el pasado, se sitúa en el entorno de Cabeza Hortales, cerca de la ciudad romana de *Iptuci*, de la que existen testimonios arqueológicos de explotación salinera muy antiguos. De ellas, aún en funcionamiento y recientemente acondicionada para visitas, merecen mencionarse las salinas de Raimundo, con una fuente manante que produce curiosas cristalizaciones de yeso y precipitados férricos.

Para terminar el listado de usos significativos, se puede mencionar la antigua fábrica de luz de El Bosque, ya abandonada, que aprovechaba las aguas del río alimentadas por el manantial de Benamahoma, y las más recientes piscifactorías trucheras instaladas en el mismo entorno.

Este conjunto de casos a los que hemos pasado revista nos ofrece un rico panorama de aprovechamiento multifuncional de los manantiales, con un evidente patrimonio etnocultural, si bien en la actualidad se halla prácticamente desaparecido.

Manantiales y medio ambiente

No menos importantes que los citados anteriormente son los aspectos y valores medioambientales de los manantiales. El fenómeno de afloramiento natural de aguas subterráneas representa una anomalía hídrica positiva de carácter local. Por ello, allí donde se manifiesta de forma permanente el agua en un medio mediterráneo se genera una singularidad ecológica, que enriquece el paisaje y la biodiversidad. Los manantiales se convierten así en microecosistemas acuáticos e higrófitos azonales, independientes de las condiciones climáticas generales. En ellos se refugian especies de flora y fauna de requerimientos hídricos más exigentes. Además, como se ha dicho, posibilitan la existencia de tramos fluviales permanentes y de la correspondiente orla de ribera asociada. Estos aspectos de carácter general se cumplen en el Guadalete. Pasamos a comentar algunos ejemplos ilustrativos del valor ecológico de los manantiales en esta cuenca.

Las últimas poblaciones de cangrejo autóctono de río en Cádiz, especie amenazada, subsisten en la cabecera del Majaceite vinculados a manantiales. Otro caso significativo es la presencia de salamandras en el entorno de cumbres de sierras carbonatadas, donde la sequedad del karst es muy evidente. Así ocurre, por ejemplo, en la sierra de Lijar, cuya población depende, probablemente, de unas pocas y modestas fuentes alimentadas por pequeños acuíferos colgados que funcionan como nichos de reproducción y desarrollo de larvas. Sin estos enclaves el riesgo de extinción local sería muy elevado.

Un caso interesante de comunidades biológicas singulares vinculadas con manantiales lo encontramos en las areniscas del Aljibe. Sus fuentes, rezumes y descargas difusas posibilitan la persistencia de una peculiar flora, con

elementos relictos de la primitiva laurisilva ya desaparecida (helechos, ojaranzos, laureles). Así mismo, las frondosas alisedas asociadas no serían viables sin el concurso de los aportes estivales de aguas subterráneas.

En ocasiones, la especial calidad de las aguas da lugar a originales comunidades. Es el caso, por ejemplo, de las fuentes sulfurosas y ferruginosas, estas últimas muy frecuentes en ciertos sectores del Aljibe. Otros manantiales carbonáticos desarrollan formaciones travertínicas, las cuales constituyen un Hábitat Prioritario según la Directiva Europea de Hábitats. El nacimiento del Molino, cerca de Benamahoma, es muy singular en ese sentido, ya que el travertino se produce sobre las mismas ruinas del edificio.

Otro caso destacable sería el de las comunidades halófilas en manantiales salinos, como los de las salinas de Hortales. En estos medios tan alejados de la costa se pueden encontrar, de manera un tanto insólita, especies propias de marismas litorales, tales como el junco marino y quenopodiáceas.

Por último, cabe mencionar la singularidad ecológica que suponen los humedales endorreicos de carácter estepárico, que tienen en el complejo de Espera una de sus mejores representaciones. Constituido por las lagunas Dulce, Salada y Hondilla, estas zonas húmedas se alimentan tanto de aguas superficiales como subterráneas y, en este sentido, como surgencias que son, manifiestan una dinámica hidrogeológica propia, que conviene tener presente para su correcta conservación (Mapa 6).

Un patrimonio por conservar y recuperar

Hace años un reconocido científico experto en zonas húmedas afirmaba, con humor negro, que la tipología de humedales más frecuente era la de los humedales desaparecidos. ¿Ocurrirá lo mismo con los manantiales? Ciertamente, la situación general de nuestras aguas subterráneas —y de sus manifestaciones más conspicuas bajo la forma de manantiales— es preocupante. Sobreexplotación, contaminación, cambio climático y falta de conciencia ciudadana son los Jinetes del Apocalipsis que cuestionan el futuro de nuestras fuentes.

A menudo, la explotación intensiva de los recursos subterráneos excede con creces el umbral de regeneración natural, lo que se traduce en muchos lugares en síntomas de agotamiento. Como un organismo que se sangra



Fuente de Liches, Arcos de la Frontera. FOTO: J. JAIME.



Pilón de la fuente de Carija, Arcos de la Frontera. FOTO: P. SÁNCHEZ.



Manantial de Tempul, San José del Valle. FOTO: A. CASTILLO.



Manantial del convento del Juncal, Algodonales. FOTO: J. M. AMARILLO.

Fuente de la ermita de los Ángeles, Grazalema.
FOTO: J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS.

Fuente Allá, Benaocaz. FOTO: J. L. VALENCIA OCA.



Fuente de los Nueve Caños, Ubrique. FOTO: A. CASTILLO.



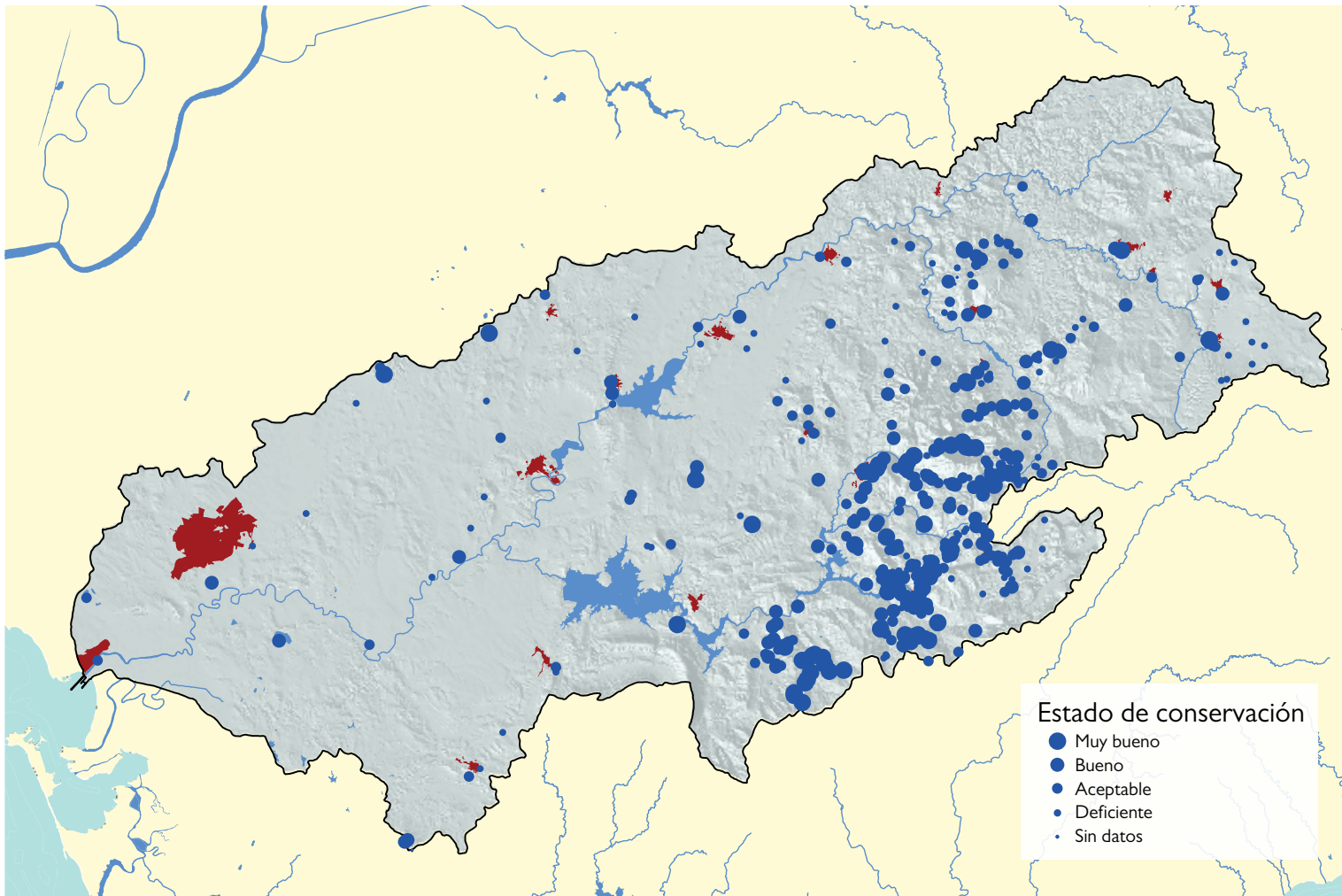
Fuente de las Galeras, El Puerto de Santa María. FOTO: A. CASTILLO.

Aguas de los Baños de Gigonza, San José del Valle.
FOTO: ADOR CONSULTORÍA.

Fuente de la Hedionda, Ubrique. FOTO: M. CABELLO.

Salinas de Cabeza Hortales, Prado del Rey.
FOTO: J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS.

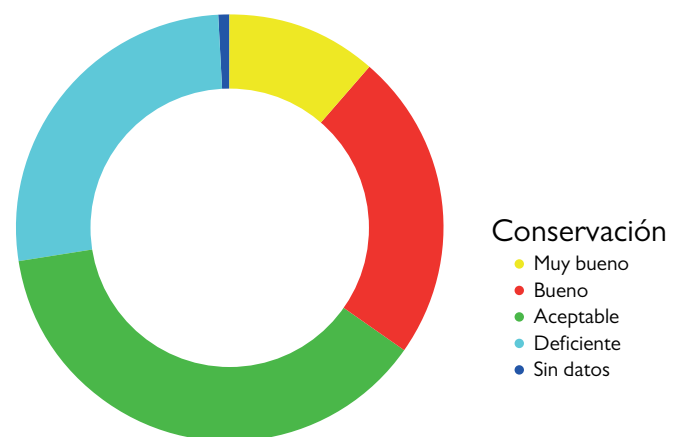
Laguna Dulce de Zorrilla, Espera. FOTO: A. CASTILLO.



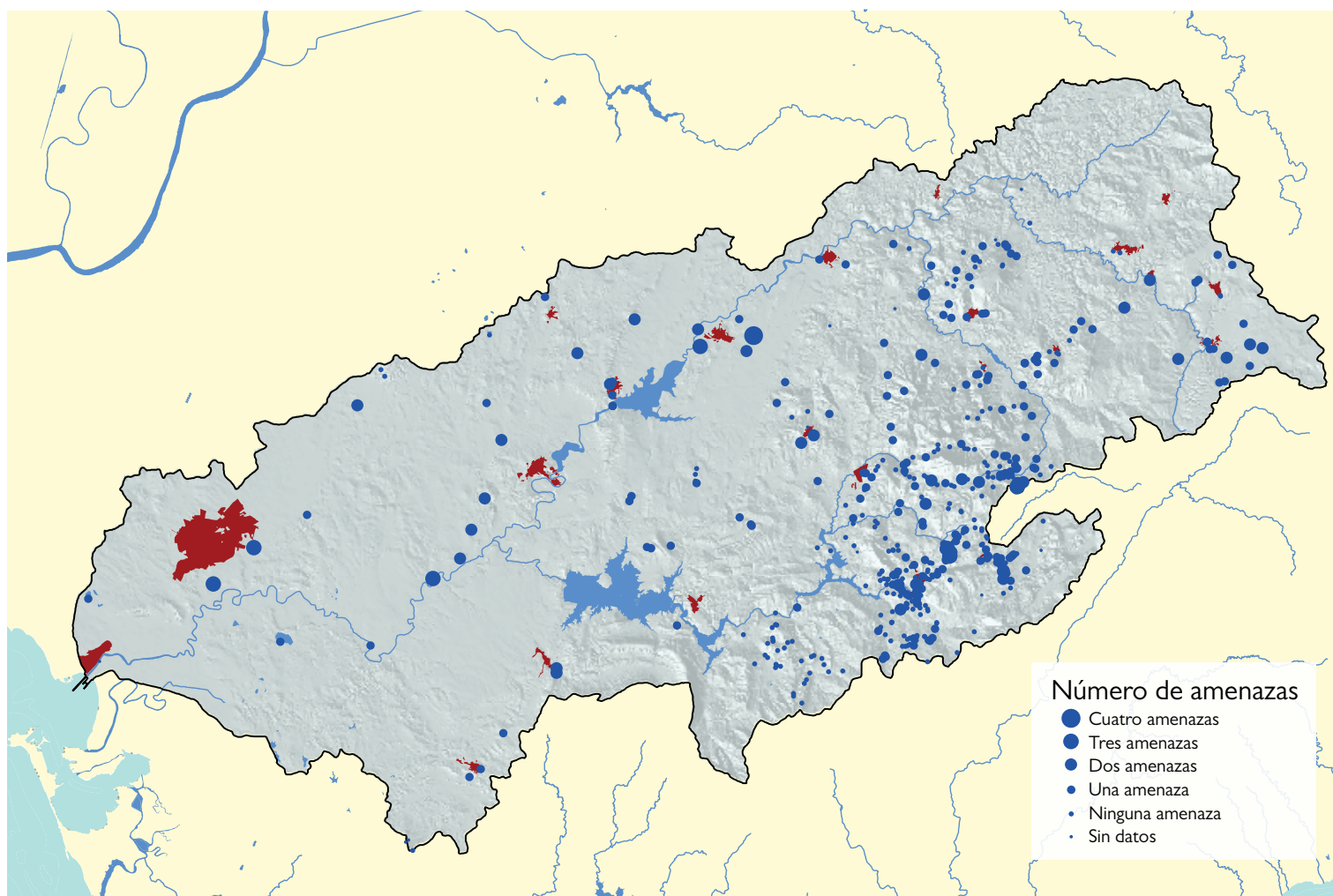
Mapa 7. Fuentes de la cuenca del Guadalete según su estado de conservación.

Fuentes de la cuenca del Guadalete según su estado de conservación

Estado de conservación	Nº de fuentes	%
Muy bueno	56	11,4%
Bueno	115	23,5%
Aceptable	184	37,6%
Deficiente	132	26,9%
Sin datos	3	0,6%
Total	490	



Cuadro 7. Fuentes de la cuenca del Guadalete según su estado de conservación.



Mapa 8. Fuentes de la cuenca del Guadalete según el grado de amenazas que hacen peligrar su estado de conservación.

Número de amenazas	Nº de fuentes	%	Tipo de amenazas	Nº de fuentes
Cuatro amenazas	1	0,2%	Uso inadecuado	6
Tres amenazas	7	1,4%	Contaminación	25
Dos amenazas	37	7,6%	Obras	31
Una amenaza	177	36,1%	Otros	33
Ninguna amenaza	253	51,6%	Bombeos	65
Sin datos	15	3,1%	Abandono	116
Total	490		Ninguna	253
			Sin datos	15

Cuadro 8. Fuentes de la cuenca del Guadalete según el grado y tipos de amenazas que hacen peligrar su estado de conservación.

perdiendo el fluido circulatorio vital hasta rozar el colapso, se avanza hacia una tierra deshidratada, llena de fuentes secas, cuando no contaminadas. Es necesario ser respetuosos con los procesos y dinámicas naturales, amoldando nuestra explotación a un uso sostenible ambientalmente, tal y como defiende en su preámbulo la Directiva de Aguas. Porque en la Naturaleza no hay ni premios ni castigos, solamente consecuencias, y al final no hay diferencia de resultados entre la codicia y la incompetencia. Los asuntos del agua —entre ellos los del agua subterránea con sus manantiales— son graves, complejos y, a veces, antagónicos. Armonizar objetivos aparentemente incompatibles bajo el imperio de la sostenibilidad y racionalidad debe ser la prioridad de la política del agua.

Pero este panorama general poco alentador no es, ni tiene que ser, necesariamente así. En el Mapa 7 se indica el grado de conservación de los manantiales del Guadalete, según las fichas del catálogo de *Conoce tus Fuentes*. Aunque la información levantada puede cambiar con el tiempo, no deja de tener valor indicativo. Así, el 11,5% y el 23,6% de las fuentes se consideran en Muy Buen Estado y en Buen Estado, respectivamente, lo que viene a suponer la tercera parte de las existentes. El 37,8% están en situación Aceptable, mientras que poco más de la cuarta parte, el 27,1%, presentan condiciones Deficientes.

Si atendemos a las amenazas más comunes que afectan a las aguas subterráneas y a los manantiales (Mapa 8), algo más de la mitad de ellos (53,3%) está libre de ellas

por el momento, el 24,4% sufre deterioro por abandono, mientras que las afecciones más peligrosas derivadas de bombeos y contaminación alcanzan al 13,7% y el 5,3% de los manantiales, respectivamente.

Con estos datos, ¿está el vaso medio lleno o medio vacío? Según donde se mire, porque en la cuenca se constatan marcados contrastes territoriales. Mientras las fuentes del núcleo central de las sierras de cabecera —en el que predomina el medio forestal, poco poblado, transformado y explotado—, presentan un estado general positivo, los manantiales de las zonas de transición, en la periferia de las sierras y de campiñas intensamente cultivadas, la degradación resulta patente.

Es necesario, pues, no bajar la guardia en la aplicación de cautelas ambientales que garanticen el buen estado ecológico de las masas de aguas subterráneas que todavía lo poseen, situadas preferentemente, como se ha comentado, en las cabeceras, así como impulsar medidas de corrección y recuperación de las masas ya afectadas. Mucho se ha perdido, especialmente en los tramos bajos, pero es mucho aún lo que resta con valor.

Debemos tener presente que, en último término, nuestra sociedad se definirá no solo por lo que fuimos capaces de crear, sino también por lo que conseguimos preservar negándonos a destruir. El estado y situación del patrimonio de fuentes y manantiales del Guadalete que tengamos en el futuro será, sin duda, el mejor indicador del grado de sostenibilidad ambiental que logremos alcanzar con las aguas subterráneas de la cuenca de este río.