



PROYECTO ALBAQUA.

Proyecto multidisciplinar para el conocimiento de las fuentes, manantiales y otros puntos de agua en la Comarca de la Sierra de Albarracín



RAÚL IBÁÑEZ HERVÁS

Coordinador del proyecto Albaqua. CECAL

Transcurrían los años 70 del pasado siglo cuando, como todos los veranos, con mis padres y mi hermana íbamos a pasar el mes de vacaciones de verano a Bronchales, población de la que es originaria mi madre. El viaje lo hacíamos en coche de línea ya que no teníamos automóvil propio para desplazarnos desde Teruel. Una vez en el pueblo raro era el día que no hacíamos una visita a alguna de las múltiples fuentes que salpican el término de la localidad. Tal vez, la semilla del proyecto que ahora voy a exponer enlace con los recuerdos e impresiones que viví siendo un niño en dichas excursiones.

EL AGUA: UN LÍQUIDO IMPRESCINDIBLE PARA LA VIDA

Desde pequeños nos enseñan en las aulas que el agua es esencial para el desarrollo de cualquier forma de vida. No en vano, nuestro cuerpo está formado entre un 55% y un 78% de agua¹.

La existencia de dicho elemento ha sido vital para la prosperidad de las civilizaciones en la antigüedad como, por ejemplo, en Mesopotamia, o también en Egipto, que dependía de las crecidas del Nilo para que fertilizaran sus cosechas y, a su vez, de su crecimiento económico.

Ya en época medieval existe una cantiga de Alfonso X el Sabio en la que se hace referencia a un milagro en el que participa por un lado la alcaidesa del castillo de Ródenas, que iba a por agua a una fuente de dicha localidad, y por otro lado la Virgen que intercede por ella. De la cantiga hice un breve estudio que fue publicado por el CECAL².

La ausencia de agua ha influido en los asentamientos tanto de animales como de personas desde tiempo remotos, configurando y modelando un paisaje humano marcado por el aprovechamiento y también por la movilidad de animales e individuos en busca de alimento y de agua. En muchas ocasiones la inexistencia de agua ha dificultado el desarrollo de muchas zonas del planeta en tiempos pretéritos y actuales. La ausencia o existencia de agua también ha condicionado la vida de las plantas en un determinado territorio y, a su vez, ha supuesto el asentamiento o abandono de un lugar por parte de animales y personas dependientes de ellas.

Hoy en día seguimos dando un valor de primer orden a dicha sustancia y somos conscientes de lo que supone su escasez, de tenerla lejos o de no tenerla con la suficiente garantía sanitaria para el consumo de boca.



«Familia en el nacimiento del Río Tajo»
(1951. Colección López Segura. Instituto de Estudios Turolenses)

Debido a la mala calidad del agua que ingerimos, nos podemos ver afectados por enfermedades transmitidas por virus, bacterias y protozoos intestinales que pueden afectar seriamente nuestra salud.

Por todo esto es reseñable la fecha del 28 de julio de 2010, cuando la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó una resolución en la que se reconoce como derecho humano esencial al agua potable y al saneamiento básico³.

Cuestión aparte pero no menos interesante, que no se aborda en este artículo, sería el análisis de la diferencia significativa que existe entre la cantidad de litros consumidos entre un individuo de un país desarrollado y otra persona que vive en un país en vías de desarrollo. Sin duda sus conclusiones exigen que tengamos un consumo responsable del agua que utilizamos.

1. <<http://www.europeanhydrationinstitute.org/es/hydration.html>>

2. R. Ibáñez Hervás, «La cantiga CXCI de Alfonso X el Sabio: El milagro de Ródenas», *Rehálida*, 12, 2010, pp. 37-56.

3. <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa.pdf.>



«De cómo la alcaidesa de Ródenas bajaba cada día del castillo a una fuente a por agua». Detalle de la cantiga CXCI

OBJETIVOS DEL PROYECTO ALBAQUA

Con este trabajo hemos pretendido, en primer lugar, contar con un inventario de fuentes, manantiales, y otros puntos de agua en la Comarca de la Sierra de Albarracín. Somos conscientes de que las personas no podemos valorar lo que no conocemos.

Hay dos parámetros que se han mantenido a la hora de alimentar la base de datos del proyecto, uno es que el elemento a registrar posea un nombre y el otro que se aprecie verdaderamente una clara intención de aprovechamiento por parte del hombre para beneficiarse del agua.

De esta forma se ha generado una ficha por cada uno de los elementos registrados.

El trabajo se planteó con dos partes totalmente diferentes pero a la vez complementarias. La primera consiste en la publicación de varios artículos divulgativos realizados por especialistas sobre distintos aspectos relacionados con el tema que nos ocupa y de la cual formaría parte el libro que tienes en tus manos. Acompañando este volumen se presenta una aproximación al inventario de fuentes, manantiales y otros puntos de agua en la comarca de la Sierra de Albarracín registrados hasta la



Niñas en la fuente de la Plaza, Toril a principios de los años 40
(Colección de Javier Dalda)

fecha. Sería deseable que después de esta publicación se aporten nuevas referencias sobre las fuentes aquí registradas, e incluso tengamos conocimiento de algunas no inventariadas. Es difícil llegar a tener catalogadas el cien por cien de las fuentes de cada uno de los municipios. Esta es una labor que tendremos que hacer entre todos y que puede durar varios años hasta que se dé por concluida.

La segunda parte se fundamenta en la elaboración de una página web en la que se alojarán las fichas cumplimentadas con todos y cada uno de

los elementos registrados. Pretendemos que la página web sea ágil para poder hacer búsquedas de forma rápida y sencilla con el fin de obtener no sólo toda la información de la ficha sino también artículos más extensos y completos sobre diferentes aspectos relacionados con las fuentes y mucha más información aplicada (rutas de fuentes para bicicleta de montaña, rutas senderistas, etc...). En este sentido el CECAL ha firmado un convenio de colaboración con la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel para el desarrollo de dicho trabajo.

A la hora de diseñar el proyecto se valoró la posibilidad de hacer una selección de las fuentes o puntos de agua de la comarca más significativos, utilizando diferentes parámetros como podrían ser la afluencia de personas a dicha fuente, la distancia a la población, etc..., pero en el desarrollo del proceso se constató que de forma simultánea se podían tomar tanto los datos de dicha selección como registrar todas los manantiales, fuentes y puntos de agua conocidos.

La decisión final fue hacer un inventario más ambicioso, en el que se recogiese a ser posible todas las fuentes, manantiales y puntos de agua de la comarca conocidos. Nos enfrentábamos ante un reto sobre el cual no conocíamos su final. ¿Cuántas fuentes, manantiales y otros elementos relacionados con el aprovechamiento del agua se podían identificar en la Sierra de Albarracín? Todo era una incógnita.

Hay que entender esta investigación como un proyecto global y unitario de la Comarca de la Sierra de Albarracín, pero que por mera operatividad en la organización de datos y posterior análisis se eligió el término municipal como unidad simple de territorio. La complejidad de la distribución espacial de los términos de la Comunidad de Albarracín, heredada ya desde época medieval, se ha pretendido resolver en este trabajo de una forma simple, buscando siempre el objetivo final: poder trabajar con los datos y poder obtener conclusiones reales.

Sabemos que muchas fuentes, aunque localizadas en el término de Ciudad y Comunidad, tienen una relación estrecha con alguna/s localidad/es del entorno hasta el punto de que se consideran ligadas a su patrimonio natural, pero para una mejor aplicación práctica del usuario se ha utilizado la metodología de la localización exacta de la misma.

No es este el momento de valorar en qué lugar hay más puntos de surgencia de aguas, porque este factor depende de muchos condicionantes como el relieve o la composición del suelo, entre otros. Dejamos a un lado los aspectos cuantitativos individuales para fijarnos en las oportunidades que puede reportar a toda la Comarca de la Sierra de Albarracín la abundancia de manantiales.



Mapa de la comarca de Albarracín donde se representan todos los registros inventariados. (M^a Victoria Lozano)

BÚSQUEDA DE APOYOS

Una vez marcada la línea de trabajo y los objetivos a conseguir, había que buscar la unión de sinergias de las diferentes instituciones y colectivos que actúan sobre el mismo territorio y que les une de alguna manera algún aspecto relacionado con la gestión del agua y su protección. Un trabajo de tal envergadura es muy difícil desarrollarlo de forma individual. Por ello, desde el primer momento se pensó en contactar con los siguientes actores: por un lado el Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Familia –Subdirección Provincial de Salud Pública. Sección de Sanidad Ambiental de Teruel–, la Dirección Provincial de Teruel de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, ambas dependientes del Gobierno de Aragón, y las Confederaciones Hidrográficas del Júcar, Tajo y Ebro, que poseen competencias en nuestro territorio.

Tras unos primeros contactos se convocó una reunión aprovechando la presencia de los responsables de dichas instituciones en la provincia. A su vez se invitó a otras personas que podían aportar sus conocimientos y técnicas sobre el terreno a estudiar, me estoy refiriendo en concreto a profesionales relacionados con la geografía y la biología que desarrollan su labor investigadora en el campus universitario de Teruel.

Cada institución aportó lo que estaba en sus manos para poder llevar a cabo el proyecto. La Dirección Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente puso a nuestra disposición el equipo de APN's (Agentes de Protección de la Naturaleza) para que, aprovechando los trayectos que hacen por el terreno objeto de estudio, recogieran los datos de las fichas y también hicieran las fotografías del elemento identificado (fuente, quebrada, gotial, balsa, laguna, etc...).

Por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro se nos facilitó el inventario completo de puntos de agua ubicados en el área que les afecta. La Confederación Hidrográfica del Júcar, que posee competencias sobre una mayor parte del territorio, nos facilitó información de las fichas que ellos cumplimentaron para la realización de un estudio programado en los años 90 del pasado siglo que ha servido para poder ver la evolución sobre algunas fuentes del inventario.

El Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Familia –Subdirección Provincial de Salud Pública. Sección de Sanidad Ambiental de Teruel– nos brindó la posibilidad de facilitarnos los análisis de los parámetros microbiológicos y físico-químicos de determinadas fuentes que fueran seleccionadas en base a criterios de mayor uso público. Por último, hemos utilizado las aplicaciones informáticas necesarias para la elaboración de los mapas de cada uno de los elementos registrados facilitadas por el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.

DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS

Desde el principio se vio la necesidad de disponer de un glosario de palabras comunes para uso de todos los participantes en el proyecto. Por eso, se redactó un listado de expresiones donde se explicaba su significado, en muchas ocasiones obtenido del diccionario de la RAE (Real Academia Española)⁴ y en otras adaptándolo. Los términos hacen referencia tanto a las diferentes tipologías de las surgencias como a las diferentes partes integrantes de una fuente, así como a otros aspectos de interés.

4. <<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>>.

Términos de surgencias y almacenamiento de agua:

- ***Aljibe:** Depósito subterráneo de agua. Cisterna.
- ***Balsa:** Hueco del terreno que se llena de agua, natural o artificialmente.
- ***Cisterna:** Depósito subterráneo que se utiliza para recoger y guardar agua de lluvia (aljibe) o procedente de un río o manantial.
- ***Chortal:** Lagunilla formada por un manantial poco abundante que brota en el fondo de ella.
- ***Depósito:** Lugar donde se deposita agua.
- ***Estavelle:** Orificio que puede funcionar como sumidero o como surgencia en función del agua disponible, de la mayor o menor humedad existente. Se localiza en zonas kársticas (dicho de una formación caliza: Producida por la acción erosiva o disolvente del agua).
- ***Fuente:** (con pilar, pilastra o montículo): Obra de arquitectura hecha de fábrica, piedra, hierro, etc., que sirve para que salga el agua por uno o muchos caños dispuestos en ella.
- ***Gotial/botial/boteal...:** Lugar en que abundan charcas de aguas manantiales.
- ***Laguna:** Depósito natural de agua, generalmente dulce y de menores dimensiones que el lago.
- ***Manantial:** Nacimiento de las aguas.
- ***Ojo:** Manantial que surge en un llano (horizontal).
- ***Pozo:** Perforación que se hace en la tierra para buscar una vena de agua.
- ***Quebrada:** Nacimiento de agua que aparece en una grieta o hendidura en la tierra o en la roca.

Partes relacionadas con fuentes, pozos, etc...:

- ***Abrevadero:** Recipiente generalmente alargado para dar de beber al ganado.
- ***Brocal:** Antepecho alrededor de la boca de un pozo, para evitar el peligro de caer en él.
- ***Caño:** Tubo por donde sale el chorro de agua de una fuente.
- ***Gamellón:** Receptáculo de madera, metal u otro material que se construye en las fuentes para que, cayendo el agua en él, sirva de abrevadero para los animales.
- ***Grifo:** Llave de metal colocada en la boca de las cañerías a fin de regular el paso de agua.

- ***Lavadero:** Sitio especialmente dispuesto para lavar la ropa.
- ***Pila:** Pieza grande de piedra o de otra materia, cóncava y profunda, donde cae o se echa el agua para varios usos.
- ***Pilar o tronco:** Especie de pilastra, sin proporción fija entre su grueso y altura, que se pone aislada y que sirve para sostener los caños por los cuales sale el agua.
- ***Pilastra:** Pilar adosado a un muro o a una casa, del que están acomodados los caños por los cuales sale el agua.
- ***Pilón:** Receptáculo de piedra que se construye en las fuentes para que, cayendo el agua en él, sirva de abrevadero, de lavadero o para otros usos.
- ***Poceta:** Pila pequeña.
- ***Sumidero:** Conducto o canal por donde se sumen las aguas.

Cada uno de los registros debía ser único y al mismo tiempo tenía que identificar el término en el que se encuentra. Por este motivo cada ficha está codificada de forma alfanumérica. Los códigos de los términos son los siguientes:

PATRÓN DEL CÓDIGO	EXTENSIÓN	
ALB_	- Albarracín casco urbano más los barrios. - Ciudad y Comunidad	ALB_01...
BEZ_	-Bezas	BEZ_01...
BRO_	-Bronchales	BRO_01...
CAL_	-Calomarde	CAL_01...
EVA_	-El Valleciello	EVA_01...
FRI_	-Frías de Albarracín	FRI_01...
GEA_	-Gea de Albarracín	GEA_01...
GRI_	-Griegos	GRI_01...
GUA_	-Guadalaviar	GUA_01...
JAB_	-Jabaloyas	JAB_01...
MON_	-Monterde de Albarracín	MON_01...
MOS_	-Moscardón	MOS_01...
NOG_	-Noguera de Albarracín	NOG_01...

PATRÓN DEL CÓDIGO EXTENSIÓN

ORI_	-Oriuela del Tremedal	ORI_01...
POZ_	-Pozondón	POZ_01...
ROD_	-Ródenas	ROD_01...
ROY_	-Royuela	ROY_01...
RUB_	-Rubiales	RUB_01...
SAL_	-Saldón	SAL_01...
TER_	-Terriente	TER_01...
TYM_	-Toril y Masegoso	TYM_01...
TOR_	-Torres de Albarracín	TOR_01...
TRA_	-Tramacastilla	TRA_01...
VAL_	-Valdecuenca	VAL_01...
VIL_	-Villar del Cobo	VIL_01...

Los datos de ubicación se han obtenido por medio de un GPS⁵ propiedad de la Dirección Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel. Está demostrada la fiabilidad y gran utilidad que proporcionan dichos aparatos. Sin duda este trabajo no se podría haber realizado si no hubieran tenido la posibilidad de usar los APN's estas herramientas ni tampoco se podría haber generado ningún mapa. Pero también se conoce la inexactitud que pueden generar ante circunstancias ajenas al operador del instrumento.

Por todo ello es posible que se pueda localizar algún error, debido a que se ha utilizado un ingente volumen de datos. Hay que advertir que esta investigación no está acabada, antes bien se irá alimentando con nuevas fuentes identificadas, con la modificación de datos y con nuevos epígrafes que podrán añadirse a esta primera ficha individual en aras de tener una información lo más completa posible sobre nuestro rico patrimonio hídrico.

Hemos constatado que tampoco se han corregido los cambios de delimitaciones de algunos mapas topográficos, lo cual dificulta todavía más la exactitud de la ubicación de algunos registros. Hemos optado en la medida de lo posible por situar dichas fuentes, manantiales etc... de una forma actualizada sobre los mapas, es decir, con las actuales delimitaciones.

5. Sistema de Posicionamiento Global.

<u>AYUNTAMIENTO DE GUADALAVIAR</u>		<u>PROVINCIA DE TERUEL.</u>
Relación de todos los manantiales, pozos, galerías, sondajes y abrevaderos de agua subterránea existente en este término municipal, que se hace de acuerdo con lo establecido en circular del G.Civil, por círculo y figura en el D.O. de la E.P.A.º, del 24/11/1.969.		
<u>nº y denominación de la fuente</u>	<u>Situación</u>	<u>Guadal 1/a-</u>
<u>a Manantial</u>		
1- Fuente de la Corruja.....	Dolosa Bayal	1+
2- Fuente Félix	Id.	1+
3- " de los Sumideros	Id.	2+
4- " de la Milagrosa-Perreginosa	Id.	0,5
5- " de Los Hoyos.	Id.	0,3
6- " del Chorizo	Id.	0,3
7- " del Guijarral	Id.	0,3
8- " del "Tío Pepe"	Tres Edesas . . .	1+
9- " del Gabilan	Id.	5+
10- Pozuelo de Arriba...	Pozuelo de Arriba	1+
11- Pozuelo de Abajo...	Pozuelo de Abajo. . .	1+
12- Fuente del Sapo.	Fuente del Sapo. . .	1+
13- Fuente del Pradillo	"El Pradillo". . .	2+
14- Fuente Fría	Valdunquintos. . .	5+
15- " Cuna Valdunquintos.	Id.	1+
16- Hocedillas. . .	Ordoz los Ojos. . .	1+
17- La Cúrcara. . .	Valdunquintos. . .	5+
18- La Cumplida. . .	Ordoz de los Ojos. . .	2+
19- "	Id.	1+
20- Cerro del Moro	Id.	1+
21- Montarrón.	Id.	1+
22- "	Id.	1+
23- " de la Baytrera	Id.	1+
24- " abajo	Id.	1+
25- " de las Fontecillas. . .	Id.	2+
26- " Blanca. . .	Id.	5+
27- "Canalaje del "Tío Puchero"	Collado. . .	1+
28- " del Boscoro.	Pueblo de S.Juan	2+
29- " del Rentojar. <u>MESTR. RIO GUADALAVIAR</u>	Id.	10+
30- " del Chorradero. . .	Id.	1+
31- " de los Hoces. . .	Dolosa del Río. . .	1+
32- " del Molino. . .	Id.	2+
33- "Canalaje del "Río Garces"	Id.	2+
34- "Cueva de la Mora. . .	Pueblo de S.Juan	1+
35- "Fuente del Payore. . .	Id.	0,3
36- La Vasequilla. . .	La Vasequilla. . .	20+
37- Fuente de Tora. . .	Fuente la Tora. . .	3+
La nº 36 y 37 unicamente caen en grandes avencidas y deshielos		
<u>POZOS DE AGUA:</u>		
1- Eugenio Martínez Benito- situado en su propia casa, unos domésticos		
2- Antonio Degraña Gómez	Id.	Id.
3- Vicente Berriana Berriana	Id- en una paridera grande-C/Prado	
4- Ricardo Martínez Llorente	Id.	Id.
5- Ángel Martínez González,	Id-Hiserto, junto al río-nro Agriécole	
Todos estos pozos son de una profundidad aproximada de los - 4 metros, y el caudal es bajísimo, de elevación se hace por cable y coge-		
Guadalaviar, 27 noviembre 1.969.		
El Alcalde,		

Relación de fuentes inventariadas por el Ayuntamiento de Guadalaviar en el año 1969

Para empezar con el trabajo de campo y realizar el inventario, necesitábamos generar una base de datos, en un principio compuesta exclusivamente por el nombre de la fuente, manancial o elemento registrado. Esto nos proporcionaría una visión general y también nos impediría repetir fuentes que pudieran generar conflicto por aparecer duplicados en dos listados diferentes o en dos términos municipales.

Toda la información posible que contienen los mapas se ha registrado y compilado a diferentes escalas sobre manantiales y otros puntos de agua que hay en la comarca de Albarracín. Asimismo se consultaron dic-

<u>TOTAL DE LAS FUENTES DE LA SIERRA DE ALBARRACÍN</u>					
<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL FUENTES</u>	<u>MARCA</u>	<u>SAÑEND</u>	<u>DESEGUINASAS</u>	<u>INFORMANTES LOCALIZADOS</u>
ALBARRACÍN-MARZOQUEJO.	201	55	52	2	200
BERGARA	17	5	4	1	17
BERONCHALES	56	7	12	30	19
CALOMARTE	23	9	3	1	1
ESCAS DE ALBARRACÍN	61	12	20	6	22
GRANADA	22	5	5	1	15
HIERBONA	49	5	2	2	25
GUADALAVIAR	52	2	11	1	42
JUANCOYUR	40	18	16	2	21
MONTESDE ALBARRACÍN	32	1	1	1	27
MOTRILCARDO	87	18	17	21	87
MOLINERA	15	1	2	1	15
PREHUMA DEL TRENEDO	58	3	15	4	53
RODONCOS	26	4	2	1	25
RODRIGAS	18	1	3	1	18
ROVILLA	21	2	4	1	21
PEÑALFRÍ	11	1	1	1	11
QUILLÓN	18	1	1	1	18
TERMIENTE	45	13	22	2	45
TERRA Y MARESCO	22	12	6	1	22
TERRO DE ALBARRACÍN	49	1	1	1	49
TRAMACASTILLA	18	1	1	1	18
CHAMORRERA	13	1	1	1	13
EL VALLEGÜO	21	1	1	1	21
VILLAR DEL COBO	43	4	21	19	43
TOTAL COMARCA	1.203	164	231	85	721
	%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
			17,7%		

Número total de fuentes, manantiales y otros puntos de agua por población recogidos hasta junio de 2015

cionarios geográficos, el de Madoz entre ellos⁶, mapas antiguos, documentos antiguos en los ayuntamientos, revistas⁷ y demás publicaciones de cada localidad. De esta forma se llegó a crear un listado por localidades con los nombres de fuentes y demás puntos de agua como punto de partida de la investigación.

Para ello se diseñó un sistema de obtención de información basado en seleccionar responsables de hojas de cada término municipal. Consistiría en elegir a una o varias personas relacionadas muy estrechamente con la localidad, que fueran capaces de contactar con otras personas que por su profesión o por otro motivo conocieran de forma minuciosa los elementos que buscábamos. Estos colaboradores estarían formados por agricultores, pastores, forestales, cazadores, etc...

Estos colectivos revisarían un listado que el responsable de hoja les mostraría con el nombre de las fuentes y otros puntos de agua que se creó previamente por la consulta de mapas, listado facilitado por la Confederación del Júcar (realizado en los años 90), listado de la Confederación del Ebro, bibliografía, web y otros soportes. A su vez ellos añadirían los nombres de los manantiales y otros elementos nuevos que conocieran y no estuvieran incluidos en dicho listado.

En total se han conseguido registrar 1.200 fuentes hasta junio de 2015.

6. P. Madoz, *Diccionario Geográfico-Estadístico de España y sus posesiones de ultramar. Teruel [1845-1850]*. Valladolid: Ámbito Ediciones, 1986.
 7. Revista Mayumea.

Ficha modelo en proceso de cumplimentación. Abrevadero del Palillo. Torres de Albarracín. Junio de 2015

En la anterior tabla se muestran las fuentes de información utilizadas y el porcentaje que han supuesto cada una de ellas en el cómputo global del trabajo.

Después de tener formado este primer equipo de personas, se pensó en la necesidad de utilizar una base de datos uniforme donde se fueran introduciendo los diferentes campos relativos a cada registro y por otro lado en desarrollar una ficha consensuada por los diferentes especialistas de cada una de las materias a recopilar para cada uno de los elementos registrables. El resultado final de la misma se puede apreciar en la ficha modelo reproducida arriba.

Una vez teníamos la base de datos con el total de los puntos de agua identificados se trataba de empezar a realizar el trabajo de campo propiamente dicho.

Lo primero que se hizo fue visitar cada elemento registrable y llenar el mayor número de campos de la ficha proporcionada incluyendo fotos. Esta labor la han desarrollado principalmente los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN).

También se llevó a cabo la toma de datos de la infraestructura y aptitud para el consumo de determinadas fuentes elegidas por su especiales características (uso público frecuente por celebraciones tradicionales de la localidad, cercanía de campamentos, zona recreativa, etc....). La toma de muestra de agua para su análisis fue dirigida por los funcionarios de

Salud Pública de la Dirección Provincial de Sanidad, Bienestar Social y Familia, con la colaboración de los APN's y de la Policía de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Realizando los análisis en estas fuentes se obtuvieron resultados dispares (ver cuadro página siguiente).

Una parte esencial del proyecto incluye el contexto geológico y geomorfológico en el que se ubican los diferentes elementos registrados. Para ello, ha sido determinante la participación del departamento de Geografía y Ordenación del territorio de la Universidad de Zaragoza en Teruel. No sólo nos ha permitido plasmar las coordenadas tomadas por los GPS en diferentes bases de mapas (comarcal, topográfico, geológico, ortofotos, vegetación y usos del suelo) a través de un GIS⁸, sino que además abre puertas esperanzadoras a un estudio especializado de las diferentes disciplinas de la geografía que sin duda permitirá sacar conclusiones importantes.

La flora y fauna que abunda en el territorio es un apartado que también se ha querido recoger en el proyecto Albaqua. Respecto a la vegetación se han reunido datos de las plantas que abundan en los alrededores de las fuentes, pero también de la vegetación que se aprovecha directamente de la surgencia y vive en el medio acuático.

SPN FESTEJER	FUENTE	IDEALIDAD	FECHA	TOBANDA POR	RESULTADO FINÁLIS
1302121	CAMPING ALCAÑAR	TERRENTE	1-08-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303128	CAMPAMENTO CARNICAS DEL MATORRAL	MATORRAL	1-08-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303204	FUENTE OTERETA	VILLAR DEL COBO	20-nov-13	PEJONCETAL SERENA DE ALBARACÍN	NO APTA PARA CONSUMO HUMANO
1303212	CAMIÑA UNTO LA OCHESA LL	VILLAR DEL COBO	1-08-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303290	OCHESA LL	ALMERACIÓN	30-nov-13	PEJONCETAL SERENA DE ALBARACÍN	APTA PARA CONSUMO HUMANO, PERO CON RIESGO CONSIDERABLES
1303616	EL CAMPO	BRONCHALES	18-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	APTA CON RIESGO CONSIDERABLES
1303614	VIÑEDOS	PEJONCETAL DE ALBARACÍN	18-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	NO APTA
1303615	ESQUILLOS	BRONCHALES	18-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	APTA CON RIESGO CONSIDERABLES
1303702	BEBÉ	TERRENTE DE ALBARACÍN	18-julio-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303703	EL RIO	PIQUEÑUELA DE ALBARACÍN	20-agosto-13	PEJONCETAL SERENA DE ALBARACÍN	APTA PARA CONSUMO HUMANO, PERO CON RIESGO CONSIDERABLES
1303708	VIGORILLA	TERRENTE DE ALBARACÍN	20-agosto-13	PEJONCETAL SERENA DE ALBARACÍN	NO APTA PARA CONSUMO HUMANO, PERO CON RIESGO PARA LA SALUD
1303709	REBAJAS LAS BOCAS	CRISTALINA DEL TINAJAL	15-jul-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303712	MONTES UNIVERSALES	CRISTALINA DEL TINAJAL	15-jul-13	SOPA MUÑOZ TORRES	APTA.
1303719	LA TORA	CRISTALINA	22-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	NO APTA, PUES CONTIENE CON RIESGO PARA LA SALUD
1303800	LOS FRAGODONES	CRISTALINA	22-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	NO APTA PARA CONSUMO CON RIESGO PARA LA SALUD
1303801	COLMENAS	CRISTALINA	22-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	NO APTA
1303807	SAN ROCHE	BRONCHALES	22-agosto-13	JAVIER MEDRAN ALGIBIA	NO APTA PARA CONSUMO CON RIESGO PARA LA SALUD

Fuentes analizadas por Salud Pública para el proyecto Albaqua

Lo mismo ocurre con la fauna. Por un lado, aquella que se acerca a ese punto de agua para beber y, por otro, la que utiliza dicha fuente como su medio y hábitat para poder desarrollarse. Los biólogos estudian este último tipo de fauna con resultados muy llamativos ya que según el tipo de animal (macroinvertebrado, molusco, etc...) que habita en este medio sabemos el mayor o menor índice de calidad del agua que mana.

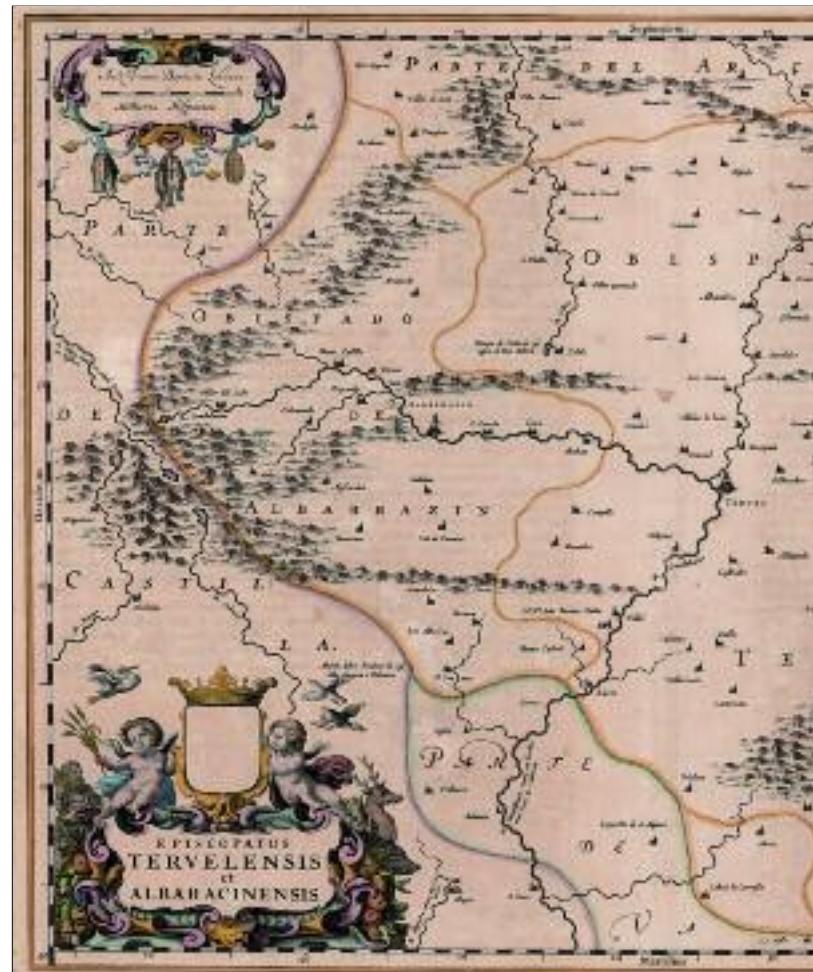
En cuanto a patrimonio cultural inmaterial, son numerosas las localidades que conservan alguna leyenda, creencia, tradición (celebración de algún evento de hermandad entre los vecinos durante las fiestas, romerías, etc...) o cualquier otra manifestación que enlaza con el aprovechamiento de una fuente.

De dicho estudio para este proyecto se han ocupado especialistas que han analizado estos temas desde muy diferentes ópticas, incluso con análisis comparativos con otras zonas, donde ha quedado demostrado que las leyendas o tradiciones que creímos propias de aquí se asemejan de manera sorprendente a otras vinculadas a lugares bastante lejanos. Mención aparte, por su arraigo en la comarca, merece un estudio científico de las fuentes a las que se les atribuye tradicionalmente poderes curativos para determinadas dolencias humanas. En otras localidades de España se han hecho numerosos estudios y se han editado materiales divulgativos sobre el tema⁹.

El motivo de los nombres de las fuentes en muchas ocasiones parece evidente; unas veces viene dado por la tipología de la fuente (colmena, quebrada...), otras por el sitio en el que nace (sabina, vega...), etc..., un experto en toponimia de la Sierra de Albarracín se ha ocupado de dichos nombres.

9. Francisco Iturbe y Ángel Ruiz Solans, *Fuentes curativas de Zaragoza*, Zaragoza: Centro de Documentación del Agua y el Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad (Ayuntamiento de Zaragoza), 2008.

10. En <https://es.wikipedia.org/wiki/Atlas_Maior>.



Fragmento del mapa Episcopatus Tervelensis et Albaracinensis
Johannes Blaeu. Atlas Maior. S. XVII¹⁰

Enlazando con los nombres, hay fuentes que todavía mantienen su nombre desde época medieval. Dicho estudio y la importancia que tuvo el control sobre los cursos de agua desde tiempos pasados para el modelo del paisaje y la economía de los pueblos también se ha querido abordar en este proyecto. El acondicionamiento de una surgencia, la creación de un pozo o cualquier otro elemento ha estado desde tiempos inmemoriales estrechamente ligado a la explotación ganadera. Es de vital importancia tener una red de aprovechamientos de agua tanto para el ganado que pasta en los términos municipales como el que trashuma a otras provincias y necesita de ella en su viaje, por supuesto, también en las mismas poblaciones o al lado de ellas para consumo humano o para el aprovechamiento hortofrutícola.

El agua ha supuesto un bien que necesariamente ha tenido que ser regulado. Por un lado para prevenir conflictos entre personas o localidades y, por otro, porque ha supuesto un elemento esencial para el desarrollo económico de las zonas, entre otras cosas. Por ello hemos considerado conveniente incluir en el trabajo el aporte en materia de legislación de aguas.

Una nueva línea de investigación aborda el estudio y la valoración de activos medioambientales mediante métodos multicriterio, aplicando dicha metodología a las fuentes, manantiales y otros puntos de agua de la Sierra de Albarracín. Dicho trabajo fue propuesto por el Departamento de Organización y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza.

Se han recogido fotografías antiguas de fuentes, tanto de colecciones particulares como de archivos de instituciones. Entre otros, el Archivo López Segura del Instituto de Estudios Turolenses. Ya hemos comentado que en los años 90 del pasado siglo la Confederación del Júcar desarrolló un proyecto para crear un inventario de fuentes y manantiales relacionados con dicha cuenca en la comarca de la Sierra de Albarracín. En dicho estudio se cumplimentaron fichas y se tomaron fotos. El archivo de fotografías nos lo han cedido para su estudio. En un análisis previo se puede apreciar la evolución de las fuentes a lo largo de los años. Todo este compendio de fotografías, junto con las instantáneas que tomaban principalmente los APN's y unido todo ello al material propio de los investigadores que están trabajando en el proyecto, ha generado un archivo de más de 12.000 imágenes entre fotos, vídeos y mapas sobre fuentes. Este archivo estará próximamente disponible en internet para consulta de cualquier usuario. Las colecciones se podrán consultar en la siguiente dirección <<https://www.flickr.com/photos/96111165@N02/collections>>, en la que se irán añadiendo nuevas fuentes que se vayan registrando.

En definitiva, el proyecto Albaqua cobija bajo sus siglas un trabajo multidisciplinar en el que participan diferentes especialistas sobre diversas materias relacionadas de una u otra forma con el agua.

Por último, hemos considerado conveniente integrar en el presente estudio el trabajo que se está desarrollando en algunas localidades para la recuperación de fuentes; por ejemplo, en Bronchales algunos vecinos de la localidad están acondicionando las fuentes de su término municipal de forma altruista, ya que muchas estaban en condiciones lamentables de conservación. Una labor encomiable que demuestra la sensibilidad de los habitantes de la Sierra por la recuperación de una parte importante de nuestro patrimonio inmaterial, el agua como elemento integrador de nuestro paisaje natural.

CONCLUSIONES

El proyecto Albaqua aspira a sentar las bases de un nuevo e innovador elemento dinamizador de la Sierra de Albarracín. Una vez se complete el inventario definitivo se podrán trazar rutas en torno a las fuentes, al igual que se pretende crear códigos QR¹¹ que proporcionen al visitante de la fuente, manantial o de cualquier otro punto de agua información de la ficha cumplimentada. De este modo se conocerá de primera mano si sobre dicha fuente se han hecho los análisis que garantizan su consumo o no, o bien sabremos si cuenta con alguna leyenda, tradición, así como datos de flora, fauna, etc...

Pero además el usuario no sólo podrá diseñar sus propios itinerarios en torno al eje central del agua, sino que además dispondrá de una amplia información complementaria ya que el CECAL pretende incorporar toda la información de nuestro Patrimonio Cultural Inmaterial en una base de datos disponible para cualquier persona.

De esa manera de forma simultánea se tendrá acceso a los elementos que componen nuestra cultura del Agua, de nuestra cultura de la Piedra, de nuestro lenguaje, de nuestro relieve, de nuestro folclore, de nuestras costumbres, de nuestro patrimonio musical...; todo bajo el paraguas de una potente web que nos acerque de una forma próxima y sencilla a los elementos que integran nuestra cultura.

No pretendemos que el proyecto se quede en un simple inventario. Estamos esperanzados en que los responsables de las instituciones del territorio impulsen este proyecto que abre numerosas vías de intervención y las gentes de nuestra tierra lo demanden como un proyecto estratégico para el progreso del territorio. Con ese fin lo hemos diseñado y desarrollado.

11. Imagen que sirve para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional. Se puede leer con dispositivos móviles.

Y queremos resaltar que todos los integrantes de este proyecto han participado de manera altruista, con dos presupuestos, uno económico

de 0 Euros y otro rebosante de ilusión, trabajo, esfuerzo y compromiso de todos sus colaboradores.

Buenos días Aragón | Lunes 2 de enero de 2023

115

TERUEL

La Sierra de Albarracín tiene 1.161 fuentes, que se concentran en los municipios de más altitud

Un código QR permitirá conocer toda la información de cada manantial al pie de la surgencia

Albarracín suma 215 afloramientos de agua y le sigue Orihuela con 101

TRÍPLICE. Un estudio hidrogeológico de la Sierra de Albarracín, elaborado por el IME, muestra que en la sierra, con mayoría de manantiales, con mayor concentración en las montañas más altas como Chulilla (con 101), Alcolea, Bujaraloz, con 75; Gualdávaro y Pinos, compartidos a 67; Tramacastilla, con 66. Casta aparece en el de Albarracín, que suman 23, y en la parte suroriental del valle, pero que accede a las montañas por ejemplo la correspondiente al ministerio de la Ciudad y Comarca, que se distribuye por todo lo demás, hasta 101 manantiales en los municipios.

Lacta de numerosas drenadas regularizadas en el Macizo magno, una concesión para la explotación y extracción desde 2007, que incluye el valle de la Sierra de Albarracín. Haciendo del Censo de Recursos de la Comunidad de Albarracín (IR-COA), señala que los recursos de agua predominantes en el parque natural constituyen el manantial y surgen de numerosas que surgen de la pendiente de las sierras de Albarracín y la Sierra de Gúdar. La red hidrográfica es escasa, con numerosas fuentes que nacen en los cañones de la Sierra de Albarracín y en el valle del Tajo, en la Sierra de Gúdar y el Júcar.

Los manantiales más grandes de menor a mayor serían: la larga duración, más de 100 fuentes, con 23 en Albarracín, 18 en Pinos, 17 en Bujaraloz, 12 en Tramacastilla, 11 en la Alta Sierra, 10 en

Rama de abastecimiento del Vallejo del Guadilla. [Ver foto grande](#)

Los numerosos manantiales constituyen el recurso de agua más abundante de la Sierra de Albarracín, con una densidad de 1.161 fuentes.

Torribera, Torrebermudo y Alcolea. Estas fuentes son las más numerosas, con 101, y tienen un gran volumen y permanencia.

El estudio establece que el agua que surgen en la Sierra de Albarracín es de alta calidad y permanente, con un contenido de sales muy bajo, lo que es deseable para su consumo.

Puente del Molino, en Guadalupe. [Ver foto grande](#)

La fuente del Caño de Calorturra, en Calorturra, en cascada. [Ver foto grande](#)

1.161 FUENTES

Albarracín, 23
Buitrago, 17
Buendía, 60
Callejón de, 21
Friga de Albarracín, 42
Gesa de Albarracín, 18
Grijalba, 34
Gualdávaro, 62
Jahúlez, 41
Morriente, 21
Montaña de, 56
Muñoz, 17
Olivarica, 12
Pozuelo, 30
Ribera, 36
Reyuela, 50
Ribaldona, 11
Sabón, 15
Terrienta, 45
Terri y Menga, 23
Torribera, 40
Tramacastilla, 16
Villacarrasco, 14
El Valledor, 20
Villar del Cobo, 43

desalojo en laja, el resto del agua se pierde con desviaciones y se produce una pérdida de evapotranspiración.

La recogida de información ha contado con la colaboración de vecinos, agentes forestales y paisajistas con conocimientos de estos manantiales. El catálogo de fuentes ha permitido identificar numerosas fuentes ya desaparecidas. Los resultados han sido utilizados para el diseño de una red hidráulica que se hace conectar ríos, manantiales y lagos, creando una red hidráulica de captación y distribución.

Para recopilar la información, procederán, entre otras cosas, a la prospección hidrogeológica y a la realización de un censo de fuentes con la colaboración de la Universidad de Teruel y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Los análisis del agua se realizarán a las fuentes de acuerdo con criterios que incluyen la duración del agua, la calidad del agua y la cantidad de agua que surgen.

Los análisis del agua se realizarán a las fuentes de acuerdo con criterios que incluyen la duración del agua, la calidad del agua y la cantidad de agua que surgen.

Información sobre el proyecto aparecida en el periódico *Heraldo de Aragón* del día

5 de enero de 2015, en pleno proceso de trabajo