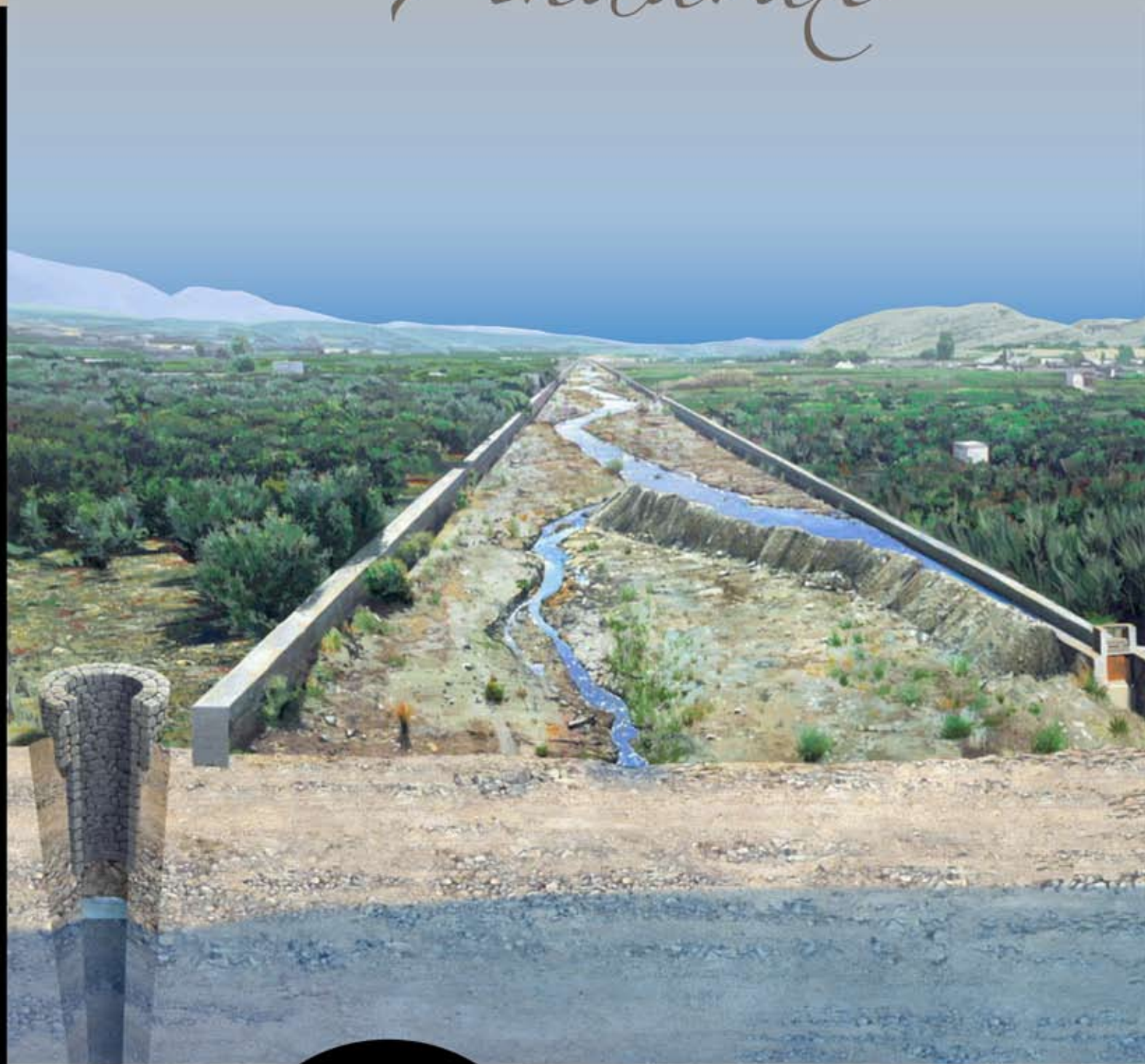


Río Andarax



JUNTA DE ANDALUCÍA

Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Ría
Andarax

Río Andarax.

Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Consejero de Medio Ambiente: José Juan Díaz Trillo.

Viceconsejero de Medio Ambiente: Juan Jesús Jiménez Martín.

Director Gerente de la Agencia Andaluza del Agua: Juan Paniagua Díaz.

Directora General de Planificación y Participación: Isabel Comas Rengifo.

Dirección Facultativa: José M^a Fernández-Palacios Carmona.

Coordinación Editorial: Margarita Martínez Acevedo, Sacramento Usero Piernas.

Coordinación Científica: Antonio Castro Martínez, Ángel Fernández Cortés, Isaac Francés Herrera, Juan Gisbert Gallego y Sara Jorreto Zaguirre.

Ilustraciones: Guillermo Gruber y Ricardo Gruber.

Diseño Gráfico: Fácil e Ingenioso.

© de la presente edición: 2010, Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

© de textos, fotografías e ilustraciones: los autores. Excepto foto de la página 256 de Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del titular del copyright bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidas las reprografías y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella, mediante alquiler o préstamo público.

Depósito Legal:

ISBN: 978-84-92807-46-8

Presentación

José Juan Díaz Trillo
CONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE

Los ríos, allí por donde pasan, nos traen y llevan la vida. Tanto es así que son vías de civilización y de comunicación, articulan los territorios por donde discurren y constituyen auténticos hitos de la identidad de sus habitantes con respecto al medio que habitan. Por estos motivos los cursos fluviales nos ofrecen la oportunidad de desgarnar, en un discurso coherente bajo la mirada del agua, las complejas relaciones entre naturaleza, historia y cultura que tienen lugar en un mismo espacio físico. Reconocer y valorar los principales ríos andaluces afirmando la singularidad propia de cada uno de ellos en la configuración del territorio es, precisamente, el objeto de esta iniciativa editorial de monografías que –tras la aparición de las dedicadas al Guadalquivir y el Barbate– tiene en ésta del Andarax su tercera entrega.

El Andarax es el río que mejor ilustra la historia y los contrastes del agua en Almería. Una provincia sorprendente que ha hecho de la necesidad virtud, pues a pesar de la "anomalía hídrica" que padece ha sido capaz de edificar un emporio de riqueza sustentado en el agua. El Andarax nace como torrente de deshielos en un ambiente alpino a las faldas del pico Almirez, en Sierra Nevada oriental. En su descenso al valle, conforme se consolidan sus aprovechamientos, se torna en un curso intermitente propio de nuestro entorno mediterráneo para, finalmente, quedar como una rambla de apariencia sahariana, en la que el discurrir oculto y subterráneo de sus aguas se alumbra en la feracidad de su huerta.

Torrente impetuoso, curso estacional, rambla reseca... Un río a contracorriente que va de más a menos mientras extiende su hálito de vida en una historia única e irrepetible que fue capaz de crear hace cinco milenios, en Los Millares, uno de los focos culturales más importante del occidente mediterráneo en la Antigüedad. Desde entonces hasta ahora, en este mismo territorio se han venido sucediendo, en un escenario de actores y paisajes cambiantes, un sinfín de episodios e historias en las que el agua sigue desempeñando el papel protagonista.

En nuestros días gestionar los recursos hídricos resulta una labor compleja y difícil que debe fundamentarse en el conocimiento y la participación ciudadana, dos exigencias básicas contenidas en la Directiva Marco de Aguas. En el Andarax, a través del proyecto ALTAGUAX, en colaboración con la UNESCO-IHE estamos acometiendo una iniciativa, de gran interés, de búsqueda participativa de alternativas de gestión de los recursos hídricos de su cuenca. Con esta obra esperamos contribuir al conocimiento del río Andarax, el río de Almería, para acercarlo a los ciudadanos y para que, en definitiva, lo sientan cada vez más suyo, algo que, a fin de cuentas, es la mejor garantía para respetarlo y conservarlo.

Índice

INTRODUCCIÓN

- El Andarax: una singularidad del sureste } 8
Valeriano Sánchez Ramos

I. EL RÍO Y SUS POBLADORES

1. Historia del Andarax } 32
Julián Pablo Díaz López
2. Los Millares } 44
Juan Antonio Cámara Serrano
Fernando Molina González
Hallazgos arqueológicos en el Andarax } 52
Lorenzo Cara Barrionuevo
3. Territorio y poblamiento } 54
Andrés García Lorca
El río que se hizo camino } 64
Domingo Cuéllar Villar
4. Toponimia del río de Almería } 68
Dolores Segura del Pino
5. Arquitectura tradicional } 76
Alfonso Ruiz García
Juan Antonio Muñiz Muñoz
6. Hijos del Valle del Andarax } 86
María Carmen Amate García

II. RECURSOS ECONÓMICOS DE LA CUENCA

7. La minería } 98
Andrés Sánchez Picón
8. La uva } 104
Bienvenido Marzo López
9. El naranjo } 110
Carmen Hernández Porcel
10. Agricultura ecológica } 118
Luis Guerrero Alarcón
Agricultura bajo plástico } 124
Antonio Francisco Cánovas Fernández
11. Paisaje agrícola } 126
Rodolfo Caparrós Lorenzo
12. Paisaje cinematográfico } 134
Ignacio M. Fernández Mañas
13. La diversificación de las actividades económicas } 144
Jesús Eugenio Rodríguez Vaquero
El turismo rural } 152
Agustín Sánchez Hita
14. El río: caudal de economía y ecología } 156
Antonio J. Castro Martínez

III. PAISAJES NATURALES DEL ANDARAX

- El clima } 162
José Jaime Capel Molina
15. Alta montaña mediterránea } 166
Juan Francisco Mota Poveda
Carlos Gil de Carrasco
Espacio Natural Sierra Nevada } 172
Francisco Javier Sánchez Gutiérrez
16. Los valles } 178
Blanca Díez Garretas
17. Los subdesiertos } 186
Miguel Cueto Romero
Enrique López Carrique
Antonio J. Castro Martínez
Paraje Natural Desierto de Tabernas } 192
Antonio J. Castro Martínez
Domingo Alcaraz Segura
18. El matorral } 194
Javier Cabello Piñar
Elisa Liras Laita
Domingo Alcaraz Segura
19. Delta y vega } 202
Miguel Cueto Romero
María Jacoba Salinas Bonillo
Enrique López Carrique

IV. EL AGUA. RECURSO OCULTO

20. Un relieve diverso con rasgos de alta montaña } 210
Emilio Ferre Bueno
21. Aguas superficiales } 222
José Antonio Salinas Andújar
Encauzamiento del tramo final del río Andarax } 232
Miguel Ángel Gutiérrez Ferrández
22. Aguas subterráneas } 234
Francisco Sánchez Martos
La planta desaladora de Almería } 246
Sara Jorrete Zaguirre
23. Usos y aprovechamientos tradicionales del agua } 248
Dolores Segura del Pino
24. La gestión del agua } 256
Isaac Francés Herrera
Nora Van Cauwenbergh
Hermelindo Castro Nogueira
Juan Gisbert Gallego
La participación pública en la gestión del agua } 266
Nora Van Cauwenbergh
Isaac Francés Herrera
25. Infraestructuras hidráulicas singulares del Andarax } 268
José Gabriel López Segura
26. El futuro del agua } 280
Hermelindo Castro Nogueira
María del Rosario García Mora

Autores

Alcaraz Segura, Domingo

Investigador Postdoctoral. Universidad de Almería.

Amate García, María Carmen

Instituto de Estudios Almerienses.

Cabello Piñar, Javier

Profesor Titular. Universidad de Almería.

Cámara Serrano, Juan Antonio

Profesor Titular. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

Cánovas Fernández, Antonio Francisco

Ingeniero Técnico Agrícola. Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial de Almería. Junta de Andalucía.

Caparrós Lorenzo, Rodolfo

Geógrafo y Urbanista. Consultor de Desarrollo Territorial.

Capel Molina, José Jaime

Catedrático. Universidad de Almería.

Cara Barrionuevo, Lorenzo

Arqueólogo. Investigador del Centro Virgitano de Estudios Históricos.

Castro Martínez, Antonio J.

Investigador postdoctoral. Universidad de Almería.

Castro Nogueira, Hermelindo

Director del Centro Andaluz para la Evaluación y el Seguimiento del Cambio Global (CAESCG), UAL. Presidente de Europarc-España.

Cuéllar Villar, Domingo

Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Universidad Autónoma de Madrid.

Cueto Romero, Miguel

Profesor Titular. Universidad de Almería.

Díaz López, Julián Pablo

Doctor en Historia. Grupo de Investigación Surclío. Universidad de Almería.

Díez Garretas, Blanca

Profesora Titular. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Málaga.

Fernández Mañas, Ignacio M.

Historiador del cine.

Ferre Bueno, Emilio

Catedrático de Geografía Física. Universidad de Málaga.

Francés Herrera, Isaac

Geógrafo. Departamento de Hidrogeología. Universidad de Almería (UAL).

García Lorca, Andrés

Profesor de Análisis Geográfico Regional. Universidad de Almería.

García Mora, María del Rosario

Dirección General RENPA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Gil de Carrasco, Carlos

Profesor Titular. Universidad de Almería.

Gisbert Gallego, Juan

Doctor en Geología. Departamento de Hidrogeología. UAL.

Guerrero Alarcón, Luis

Ingeniero Técnico Agrícola. Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial de Almería. Junta de Andalucía.

Gutiérrez Ferrández, Miguel Ángel

Agencia Andaluza del Agua.

Hernández Porcel, Carmen

Profesora de la Universidad de Almería.

Jorroto Zaguire, Sara

Grupo de Investigación Recursos Hídricos y Geología Ambiental. Universidad de Almería.

Liras Laita, Elisa

Investigadora Predoctoral. Universidad de Almería.

López Carrique, Enrique

Profesor Asociado. Universidad de Almería.

Marzo López, Bienvenido

Historiador Económico especializado en Historia Agraria.

Molina González, Fernando

Catedrático. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

Mota Poveda, Juan Francisco

Catedrático. Universidad de Almería.

Muñoz Muñoz, Juan Antonio

CEP de Almería.

Rodríguez Vaquero, Jesús Eugenio

Departamento de Historia, Geografía e Historia del Arte. Universidad de Almería.

Ruiz García, Alfonso

Doctor en Historia del Arte. Consejería de Cultura. Delegación Provincial de Almería. Junta de Andalucía.

Salinas Bonillo, María Jacoba

Profesora Titular. Universidad de Almería.

Salinas Andújar, José Antonio

Profesor titular. Departamento de Ingeniería Rural. Universidad de Almería.

Sánchez Gutiérrez, Francisco Javier

Director del Espacio Natural Sierra Nevada.

Sánchez Hita, Agustín

Etnólogo. ADR Alpujarra-Sierra Nevada.

Sánchez Martos, Francisco

Profesor titular. Departamento de Hidrogeología. Universidad de Almería.

Sánchez Picón, Andrés

Profesor Titular de Historia e Instituciones Económicas. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Almería.

Sánchez Ramos, Valeriano

Historiador.

Segura del Pino, Dolores

Doctora en Historia.

Van Cauwenbergh, Nora

UNESCO-IHE.



A

Introducción

nadarax





Confluencia del río Andarax y la rambla de Huéchar.

I ANDARAX: UNA SINGULARIDAD DEL SURESTE

Valeriano Sánchez Ramos

Fotos: Enrique López Carrique

El Andarax es, sin ningún género de duda, un valle singular dentro del sureste español. Su conformación morfológica y humana lo particularizan hasta hacerlo original dentro del propio espacio almeriense. Ubicado al sur de la Cordillera Penibética, dentro del ámbito del sureste ibérico, conforma una comarca natural e histórica claramente conectada con el Mar Mediterráneo. El curso fluvial, proverbial en matices, es el hilo conductor que intercambia pluralidad de esencias entre los valles encajados del interior y las llanas tierras de su desembocadura. Salpicado de terrazgos sin par, constituidos por minúsculos bancales colgados en las umbrías serranas y soleadas vegas litorales, pasando por huertas de naranjos y limoneros.

En este conglomerado labrantío, la marcada línea azul de sus aguas, así como las de varias ramblas, subraya la personalidad de esta comarca, enmarcada por las inmensas moles pétreas de Sierra de los Filabres y de Baza, así como la imponente Sierra Nevada, pasando por la no menos bella e importante Sierra de Gádor. En esta visión altitudinal del espacio, descubrimos una dimensión nueva, más agreste, aunque no por ello deja de estar interrelacionada con su fondo, constituyendo un bagaje, antiguo y certero, desde épocas muy antiguas. Es indiscutible que, en esta bella tierra, el hombre ha sabido convivir desde épocas pretéritas con un medio que le era cómodo. Es pues, en su antropización, donde encontramos un tercer matiz no menos importante para definir a grandes rasgos las principales líneas que hacen latir las tierras del Andarax.

El hombre, a lo largo de la historia, ha buscado delimitar este espacio fluvial, demarcando un territorio que, a diferencia de otras tierras, viene en coincidir con sus límites naturales. Es una constante, prácticamente desde épocas nasrís, que prácticamente todo



el curso del río quedase adscrito a La Alpujarra, en concreto hasta Alhama. Su cabeza administrativa era Ugíjar, gobernada por un Alcaquí Mayor. Tan solo el curso bajo escapaba a esta jurisdicción, que se regía por la Cora de Almería, gobernada por el Cadí de la ciudad almeriense. Años después, tras la incorporación de estas tierras a la Corona de Castilla, el territorio quedó prácticamente regido en igual sentido: el curso alto y medio del río siguió bajo la Alcaldía Mayor de Ugíjar, ésta apéndice del corregimiento de la ciudad de Granada, mientras que el curso bajo, a partir del concejo alhameño, quedó englobado en el alfoz de la ciudad de Almería, siendo su gobierno el de la ciudad de Almería. No sería hasta la disolución del Antiguo Régimen, a partir de 1833, cuando estas viejas fórmulas territoriales dejaran de persistir y fuese el municipio quien cobrase nuevo protagonismo. Sin embargo, fue su morfología natural y, como siempre, el río quien nuevamente recordó las ancestrales relaciones de la comarca.

El valle del Andarax está constituido por cuatro comarcas naturales tremendamente marcadas por los cursos fluviales y las montañas que los enmarcan: el *valle alpujarreño*, definido por el curso alto y medio del río; el *Río Almería*, conformado por su curso bajo; el valle de su afluente, el *Río Nacimiento*, que confluye en el curso medio, a la altura de Bentarique; y, en último lugar, el *Campo de Tabernas*. Esta vasta región se encuentra delimitada al norte, desde la *Rambla del Agua* (en la serranía bastetana), por las cimas de las Sierras de Baza y Filabres (con alturas llamativas como *Benájera*, *Las Tejoneras*, *Villegas*, *Dos Picos*, *Llanos de la Venta*, *Calar Alto*, *las Hoyas* y la *Tética de Bacares* y *Collado García*). En el extremo oriental es la sierra filabresa y su confluencia con la Sierra Alhamilla, por la que se descuelgan alturas como *Punta de Moraila*, *Cerrón de Lucainena* y el *Colativí*, las que terminan en el ámbito costero de *Cabo de Gata* hasta el *Puntazo*, desde donde sigue hasta las cabeceras de la *Rambla de los Caballos*. Desde este último punto, la delimitación continúa por el poniente en la Sierra de Gádor hasta volver al nacimiento de la *Rambla del Agua*, cruzándose por el *Cerro del Almirez*, en Sierra Nevada.

Se trata de un relieve morfológicamente bien marcado por tres características. El conjunto de macizos diferenciados y separados por pasillos depresivos, junto a los que se añaden llanuras litorales y zonas amesetadas. Su segundo aspecto es su percepción compacta, constituida esencialmente por un paisaje montañoso. Y, en último lugar, su altitud, que alcanza una media de 861 m. Ordenada así su estructura, los macizos de considerable altitud (las sureñas Sierras de Gádor y Alhamilla, la norteña Sierra de los Filabres y con eje central en las estribaciones de la Sierra Nevada) encierran valles amplios, con población y cultivos, como el de Tabernas y el bajo Andarax, y otros más encajados, como el alto Andarax y el Nacimiento. Sin embargo, y pese a la aparente compartimentalización, la disposición orográfica no dificulta la comunicación desde la costa (Este-Oeste), siendo, por el contrario, condicionante en su relación comunicativa en sentido meridiano (Norte-Sur).

La rica composición de su terreno es otro de los elementos más señeros de la comarca. Rica en minerales, no es extraño que encontremos en las culturas antiguas una predilección por asentarse en la región en busca de sus preciados metales, a los que siguieron los pueblos conquistadores, en especial los romanos, a quienes debemos las primeras prospecciones y explotaciones de nivel. La Sierra de Gádor, sobre todo, fue horadada en época imperial en busca del abundante plomo que tenía, al igual que la Sierra Nevada, rica en minerales férricos. La loma de la Gabiarra, en Paterna del Río, o Beires, son buena muestra de las extracciones que desde antaño se realizaban. Sin embargo sería a partir del último tercio del siglo XVIII cuando se produciría la primera revolución minera.

Fue lo que viene a llamarse “*Edad del Plomo*”, cuando la Sierra de Gádor comenzó a aumentar su producción, sobre todo gracias a las exigencias de las fundiciones reales de Presidio (Fuente Victoria) y Alcora (Canjáyar).

Fue más tarde, ya en la primera mitad del siglo XIX -en plena madurez de la Revolución Industrial-, cuando esta minería se integraría en el mercado internacional, tanto que la producción plomera de esta zona llegó a regular su precio a nivel mundial. Posteriormente vendría una nueva fiebre de pozos mineros, en esta ocasión en la ladera opuesta del valle; fue el turno de la “*Edad del Hierro*”, explotando las famosas cuevas o lomas de Sierra Nevada. Fruto de ambas edades quedó la imagen de minero rico, opulento y despilfarrador, que llenó de lujosas viviendas las localidades donde estuvo, verdaderas maravillas de la arquitectura del siglo XVIII, como es el caso de Fondón, o del XIX, como en Paterna o Canjáyar. También es cierto que la sierra se llenó de pozos, galerías y precipicios, al igual que de máquinas, malacates, chimeneas, hornos y boliches dignos de la mejor arqueología industrial que hoy día tanto nos maravillan.

En el amplio espacio del Andarax también es característica su climatología, propia del clima mediterráneo: las pauperizadas precipitaciones. Hecha esta precisión, no obstante, también es cierto que la plural orografía permite generar no pocos ámbitos que generan una distribución pluvial que permite establecer una gradación que iría desde las concentraciones serranas hasta la costa surestina. Así, el sector litoral, con precipitaciones muy bajas en torno al Bajo Andarax y Campo de Tabernas, las depresiones interiores (Sierra Alhamilla y Medio Andarax), con algo más de precipitaciones, el sector continental (cursos altos del río Andarax y Nacimiento), que puede llegar a alcanzar hasta los 450 mm y, en último lugar, algunas áreas más lluviosas, identificadas en las cimas de las sierras de Gádor, Filabres y Nevada, en donde pueden superar los 600 mm.

Otra característica de su clima, propia también del mediterráneo, es la estacionalidad, que encuentra en otoño y primavera sus máximos de lluvia, y en el verano su estación seca. No obstante, y debido nuevamente a la orografía, se debe precisar que en el curso alto de los ríos Andarax y su afluente, el Nacimiento, sus precipitaciones máximas se desplazan al invierno. Las épocas de precipitaciones dejan notar, casi siempre, fenomenologías propias de las gotas frías, provocando modelos de grandes lluvias que, afortunadamente, son escasos los años en los que actúan. Ha de entenderse que esta intensidad de lluvias se caracteriza por la caída de grandes gotas de agua que pronto se transforman en un enorme telón lluvioso. Las ramblas, desatadas en avenida, hacen su agosto en una tierra sufrida; de manera que llover mucho en una tierra árida puede ser peor que que no lo hiciera. Viene bien recordar la copla popular que -mejor que nadie- define la fenomenología:

*¡Qué sequía, mare mía...!
y de pronto, llueve a mares
arrancándonos las tierras
y dejando los pesares*

Estos aspectos son muy importantes para definir no solo el devenir de los cursos fluviales de este gran espacio almeriense, sino que también fueron muy influyentes históricamente en su comportamiento agrícola. La dificultad para establecer planificaciones entre años secos y otros lluviosos, generó no pocas crisis agrarias típicas de modelos propios del Antiguo Régimen. En cuanto a las temperaturas, básicamente se diferencian



dos áreas: una zona baja (valle bajo y rambla de Tabernas), caracterizada por su media elevada propia de un dominio mediterráneo subdesértico. Y, de otro, las cabeceras de los ríos Andarax y Nacimiento, cuya continentalidad hace que las medias se suavicen.

Con un terreno y un clima como el descrito, es fácil adivinar la dureza de la red fluvial del Andarax, definible por su régimen extremado: escaso caudal y fuertes crecidas, raquíuticos estiajes y grandes arrastres. La clásica regla de sequía-inundación es una constante del Andarax, circunstancia tremendamente marcada para una población subyugada a encontrar enormes dificultades para obtener recursos. Considerada, después del río Almanzora, la cuenca más importante de la provincia, el Andarax ocupa la cuarta parte de las tierras almerienses. Su pendiente media y el fuerte proceso erosivo, hacen que, junto a las filtraciones de las aguas superficiales (producto de una litología benigna al fenómeno), se cree una importante red de aguas subterráneas que fueron usadas desde tiempos antiguos.

El río Andarax hídricamente se nutre por las Ramblas de Tabernas y Gérgal, así como el Río Nacimiento, verdaderas venas que comunican desde el litoral al interior. Y es que el arco, casi perfecto, de este curso fluvial, íntimamente unido a la capital, permite enlazar zonas singulares desde el Desierto de Tabernas hasta los llanos de Laujar de Andarax. Su principal afluente, el río Nacimiento, es un curso que desciende desde el Collado, en la estación de Huéneja -a más de 1.100 m- y la entrada en Alboloduy -a menos de 500 m- en unos 15 m/km. Se trata de un pasillo de transición fronteriza -natural y humana- entre los núcleos organizadores del espacio y sus ambientes áridos: Almería, en la cuenca de su río, marítima y mediterránea, y Guadix, en la alta Andalucía, interior y atlántica.

Si la escasez e irregularidad son características comunes del caudal, no menos lo será el ingenio de sus pobladores. En 1752, los pobladores de Almería dejaban claro a los funcionarios reales que redactaban el Catastro cómo la falta de cosechas era debida *«...así por lo inferior de su calidad (de suelos) como por la ninguna seguridad de sus riegos, a causa de no haber en esta vega fuente natural para cuando el río viene continuo, por que las que hay son artificiales y solo cuando el río viene continuo, que pocas veces acaece, se trasminan las aguas por las arenas. Y de ellas toman las fuentes que benefician estos campos habiendo visto los que declaran mucha variedad en ellas por lo irregular de este País»*. Tales obstáculos fueron superados con ingeniosos y antiquísimos sistemas que procuraban crear fuentes ratificales del tipo de cimbras y zanjas que, tras embobedarse y volver a enterrarse, recuperaban las filtraciones a través de los fondos arenosos. En fin, un alarde de ingeniería hidráulica tradicional digno de elogio que dice mucho de la cultura popular de esta amplia comarca.

El monte que circundaba esta peculiar comarca es, sin duda, también especial; tanto por su variedad como particularidad. Hoy día se circunscribe a enclaves encaramados en las cotas más altas de las montañas, sobre todo en Sierra Nevada, y especialmente en las cabeceras altas del Río Nacimiento. Sin duda es el resultado de una evolución, rápida y certera, que ha diezariado -como en tantas otras partes de la Península- los bosques. La presión humana, sobre todo minera en ciertas zonas, ha terminado por constituir un modelo de paisaje singular. Las cabeceras altas del río Nacimiento, por ejemplo, que aún hoy resplandecen por sus masas verdes, antaño fueron verdaderos vergeles de la naturaleza. A finales del siglo XVIII, los informes de la Real Marina nos hablan de miles de encinas, y aún más encinas viejas crecidas, así como otras nuevas. Tanto es así que

en algunas áreas de Sierra Nevada aparecían agrupaciones tan espesas que recibieron el nombre de Montenegro, en alusión directa a cómo eran. En inferior cantidad, también aparecían importantes núcleos de quejigales y bastantes choperas y alamedas, estas últimas, tanto en sus variedades de álamo blanco como negro. En menor cantidad podían encontrarse también castaños, olmos, sauces, almeces, nogales y fresnos, incluso podían verse algunas manchas de robles en las cabeceras altas del río Nacimiento, especialmente en la umbria de Sierra Nevada.

No cabe duda de que esta riqueza de bosques fue hábilmente aprovechada por el común para explotaciones silvícolas, básicamente para leña (combustible imprescindible para la vida doméstica); plantas medicinales; recolecciones (setas, caracoles...) e, incluso, como recurso cinagético. En fin, una verdadera despensa para los más necesitados y el complemento perfecto para las maltrechas economías domésticas, las cuales eran completadas con los acotamientos específicos del monte para dehesas. Una mera observación de la documentación histórica en este tipo de espacios, nos descubriría cómo en los términos circundantes a los municipios del Andarax encontramos una variedad extensa de dehesas que nos hablan de la cabida de una plural economía. En éstas podíamos encontrar dehesas boyales, destinada para bueyes, en donde se reservaban las hierbas frescas para estos bóvidos tan necesarios para la labranza. Por supuesto con sus variedades de toriles, para las reses más pequeñas, o las dehesas carniceras, enteramente destinadas a apacentar ganado para suministro cárnico. También podíamos encontrar cotos, en donde lo más común era situar el ganado de cerda que, con el conveniente vareado de bellota, constituía un suministro fundamental para este animal tan importante en la vida cotidiana de los vecinos. Por último, los ejidos, donde el vecindario pastaba con sus pequeños hatos ganados y/o sembraba o recogía frutos.

A principios del siglo XIX la presión demográfica terminaría diezmando el bosque en las cabeceras altas del río Nacimiento, fruto de las roturaciones masivas para la puesta del cultivo de cereal, sobre todo, y también para ganar pastos ganaderos. Pero es, sin duda, en la cuenca del río Andarax donde se produjo la tala masiva del rico encinar de las sierras Nevada y, en especial, de Gádor. En esta área no fue tanto la ampliación del labrantío sino la presión de la minería. Necesitada de combustible para los boliches primero, y más tarde para los hornos de fundición, el arbolado fue diezmandose por momentos. Las fábricas de fundición de Alcora y Presidio, ya desde el siglo XVIII, y más tarde los fundidores decimonónicos, cual hacha certera, terminaron por raer la tierra. De los 116.200 pies de arbolado que tenía Canjáyar en 1750, a mediados del siglo XIX quedaron en tan solo 2.600 pies, por ejemplo. José de Echegaray, años después Premio Nobel de literatura, estuvo a mediados de siglo en Almería y Murcia para realizar una memoria sobre las causas de la sequía. Fruto de sus análisis, en 1851 escribió:

“Ha más de un siglo se hacen en grande escala y en muchos países extensos desmontes; pero sobre todo en las provincias de que hablamos han llevado hasta el mayor extremo este desafuero”

Durante el siglo XX, las políticas de reforestación tratan de esconder la vergüenza de la desnudez del medio. Actualmente el histórico encinar está siendo sustituido por especie de rápido crecimiento, con intención de elevar la tasa de recubrimiento del suelo. Son los nuevos paisajes del pinar, también llenos de conflictos nuevos, con incendios y nuevos planteamientos de explotación. Por encima de todos ellos las nuevas medidas protectoras que, cual Auditoría de Marina de Antaño, el Parque Nacional de Sierra de Nevada trata

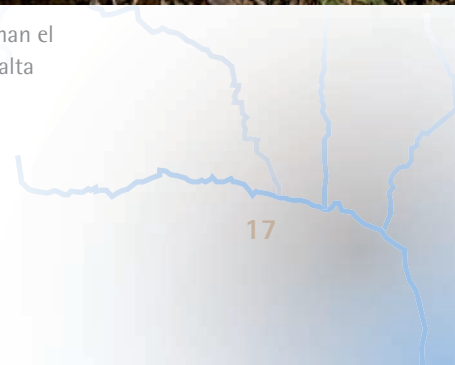




A lo largo del cauce del Andarax se disponen numerosas infraestructuras hidráulicas para el desvío y aprovechamiento del agua, como esta cimbra en las proximidades de Fondón.



La unión de los barrancos del Horcajo y del Aguadero originan el río Andarax. En la imagen, uno de los múltiples arroyos de alta montaña que vierten al barranco del Horcajo.



de resolver. Deslizamientos, erosión, incendios y agresiones a vegetación autóctona, no sin una peligrosa amenaza urbanística, en busca de un desigual desencuentro con la naturaleza, son las acechanzas últimas que encuentran estos reductos de los viejos montes de esta comarca.

Históricamente este territorio ha corrido un dispar devenir, ya que parte del río -curso alto y medio- quedó adscrito a la comarca de La Alpujarra, en donde su época de mayor esplendor fue la regida por los musulmanes. Bajo los nasrís, la tierra fue ordenada en *tahas*, distrito administrativo que equivalía a una especie de provincia gobernada por un alfaquí, quien, a su vez, dependía del Alfaquí Mayor de las Alpujarras, cuya sede estaba en Ugíjar (Granada). A éste competía no solo impartir justicia y recaudar los impuestos del sultán sino también administrar los bienes comunales del espacio, que eran todos, especialmente los pastos y las aguas, fundamentales para la vida. Generalmente la capitalidad disfrutaba de un *hisn* o alcazaba, cuyo emplazamiento varió en diferentes épocas, en función de los avatares políticos y bélicos. Dentro de esta demarcación un sin fin de alquerías y lugares se desparramaban por la topografía en un régimen de hábitat disperso hoy inimaginable.

A la altura de la incorporación de los Reyes Católicos, las *tahas* emplazadas en nuestra comarca eran la *Taha de Andarax*, la *Taha de Lúchar*, la *Taha de Marchena* y la *Taha del Boloduy*. Realmente esta división nasrí se entendía perfectamente como las *tahas* de Andarax y Lúchar, que constituían el curso alto del Andarax, razón de más para que en el argot popular recibieran en nombre del “*Alpuxarrón*”, para distinguirse de las otras dos río abajo, y que correspondían con el curso medio del río.

Diferenciación notable correspondía al resto del territorio, el cual quedaba englobado bajo la administración de la ciudad de Almería, y en el que se integraban las diferentes alquerías río abajo, con Santa Fe de Mondújar, Gádor, Rioja, Benahadux, Pechina, Viator y Huércal de Almería, todos ellos administrados por la urbe litoral almeriense. Mención aparte merece destacar las localidades de Tabernas, verdadera unidad administrativa en sí misma bajo la imponente alcazaba que planeaba sobre el territorio; al igual que Gérgal. Mientras tanto, las localidades comprendidas entre Abla y Fiñana, quedaban administradas por esta última ciudad. En fin, un territorio dividido por diferentes gobiernos que también tuvo sus peculiaridades jurídicas a la hora de incorporarse al régimen castellano.

La propia guerra de Granada supuso para esta tierra también una diferenciación notable en el estatuto jurídico del que dispondrían. Así, mientras que las tierras comprendidas al sur de Santa Fe, al igual que Tabernas y Gérgal, quedaron regidas por las Capitulaciones de Almería; aquellas otras que se situaron río arriba (esto es, la comarca alpujarreña) quedaron amparadas por las Capitulaciones de Guadix; en tanto que las Tres Villas, Abla y Fiñana tuvieron capitulación propia. Esta figura jurídica, verdadera constitución para la población dominada, conformó un *modus vivendi* peculiar que vino a llamarse población mudéjar, y por el cual se respetaron religión, usos y costumbres. De igual modo, los Reyes Católicos impusieron dentro de esta división jurídica otro estatuto que marcará nuevas peculiaridades, cual fue la enajenación de parte de las tierras para cederlas a particulares. Ello significaba una nueva separación formal, que comprendía dos ámbitos diferentes: el *señorío*, correspondiente a dos estados concretos (la Taha de Marchena, entregada a don Gutierre de Cárdenas, luego duques de Maqueda, y la Taha de Alboloduy, a don Sancho de Castilla, luego duques de Gor). Y el *realengo*, resto del territorio que se mantuvo bajo la jurisdicción de la Corona, y regido por la Alcaldía Mayor de las Alpujarras, con sede en la localidad granadina de Ugíjar.

La principal actividad económica que tenía el Andarax en su conjunto en fechas de la incorporación a Castilla fue la sericultura. Esta industria rigió un modelo de cultivo basado en la morera y el moral, cuyas hojas servían de alimento a los gusanos productores de maravillosos capullos. Las nigüelas y tornos de seda, unidos a los telares de torcer seda, fueron materia común en todo el río, vendiéndose esta fina seda, previamente analizada por los *marchamadores*, en arrobas en las prestigiosas *alcaicerías* de Almería y Granada. Producto de lujo y de exportación, su agricultura fue extendida por todo el valle. No menos lo fue su regadío, feraz labrantío que laboreaban tan esmeradamente los musulmanes que más parecían jardines que huertos.

La feracidad de sus vegas y huertas fue enorme, tanto que el sistema de propiedad constituyó un verdadero canto al minifundismo. Distinguían los musulmanes, y fue herencia que dejaron posteriormente a los cristianos, entre el *suelo* y el *vuelo*, esto es, entre los cultivos de superficie y la arboricultura. Esta peculiar estructura permitía distinguir propietarios distintos para la siembra de cultivos herbáceos y aquellos otros leñosos, que bien podían tener dueño distinto en un mismo predio. Incluso podía llegarse al extremo del microfundismo, al establecerse curiosas divisiones de un mismo árbol, el cual podía llegar a tener tantos propietarios como ramas tuviera la planta. En fin, toda una peculiaridad que ha llegado a nuestros días como vestigio ancestral de un modelo agrícola interesantísimo.

Entre los frutos más importantes del suelo destacaban las hortalizas y el panizo, un cereal de regadío muy importante en la dieta de los campesinos, en un régimen de rotación intensiva -sin barbecho- en el que se alternaban los cultivos. El vuelo, qué duda cabe, tenía en los frutales una importante extensión, especialmente en torno a los ruedos habitados, en los llamados huertos; mientras que las vegas prácticamente estaban monopolizadas por olivos y moreras. De la importancia que llegaron a tener estos cultivos da cuenta un historiador cristiano, Luis del Mármol Carvajal, quien escribió en 1600 lo siguiente: «...esta *taha de Andarax* es la mejor tierra de toda La Alpujarra, y así lo significa el nombre árabe, que quiere decir la “Era de la Vida”, porque es muy fértil de pan de toda suerte, abundante de yerba para los ganados, el cielo y el suelo muy saludable y templado, y tiene muchas fuentes de agua fresca y muy delgada, con las cuales se riegan hermosas arboledas de frutas por extremo lindas y sabrosas, y especialmente la cría de seda es mucha y muy buena».

De aquellos viejos cultivos solo quedó la querencia a la huerta, una huerta que redujo el policultivo de plantas por el monocultivo de la parra. Si hay un paisaje agrario que se identifique con el Andarax, éste es el parral que, cual si de una manta verde se tratase, tupió las laderas y valles del río hasta forrar literalmente el territorio. Con variedades autóctonas, descritas ya a principios del siglo XIX por el botánico Rojas Clemente, son significativas las castas Rágol y, sobre todo, Ohanes, ambas con denominación de origen en sendas localidades. Uva de mesa, de exportación y producto de verdadero lujo, fueron el motor económico de la comarca en el valle alto, medio y bajo hasta bien entrado el siglo XX. Con toda una cultura agrícola llena de valores etnográficos, históricos y culturales, la parra fue y es uno de los símbolos inequívocos del valle. El moderno museo de Terque es buen ejemplo de cuánto, mucho y bueno, puede verse y estudiarse sobre el quehacer diario de los labradores del Andarax en su afán por cultivar esta simpática planta, que ha surtido y nutrido la comarca y ha dado nombre mundial a la provincia.



Al margen de la omnipresente parra, el cultivo de la manzana en las cabeceras altas del Andarax, en especial en Paterna y Bayárcal también nos recuerda los viejos huertos convertidos en monocultivos. Especial mención tiene la variedad Starkinsson, que tanta fama dio a estas localidades, hasta su entrada en crisis en la década de los ochenta del siglo XX. Al igual que la vid, cultivo añejo e histórico en los llanos del Andarax, tanto para consumo en fresco, pasificado o para la obtención de los caldos o vinos locales. Es en Laujar de Andarax donde sus bodegas en los últimos años han adquirido fama, ejemplo que se ha extendido a las localidades limítrofes de Fondón y Fuente Victoria. A la zaga de esta área, se encuentra el vidueño de Padules, también con excelentes caldos; al igual que la más reciente incorporación de los vinos de Alboloduy. Sin duda ejemplos nuevos de industrias agroalimentarias que sustituyen las viejas viñas enristradas en balates y ribazos para satisfacer gustos individuales en los antiguos “zurraches”.

Otro cultivo viejo, típico de la trilogía mediterránea, que ha sabido abrirse camino en la moderna competitividad, es el olivo. Este árbol milenario, sagrado para muchos, digno elogio a la vejez, y de cuyo fruto sale el oro verde que tanto admira la gastronomía moderna, tiene una cabida especial en Alcolea. El propio escudo de armas de la villa así nos lo anuncia, una rama del milenario árbol blandiendo aceitunas que nos anuncian su magnífico aceite. Ir a esta localidad en época de recogida es identificar un olor especial en sus calles, algo que se hace notar desde el mismo instante que entramos en el lugar. Dicen, quizás sea leyenda, pero para eso están las leyendas, para dar fama como tales, que en Alcolea se encuentran los olivos más altos del mundo. Y algo de cierto tiene que haber, pues una localidad asentada en la misma ladera de sierra de Gádor, paso de cañadas reales de ganado, supo talar sus olivos para ganar los últimos rayos de luz de la montaña, para evitar el ramoneo de los hambrientos ganados de paso. No lo es menos digna la producción actual que, con merecida fama, está adquiriendo el aceite de Canjáyar, cuya denominación, como no podía ser menos, queda bajo el amparo de un topónimo muy canjilón, la Santa Cruz.

No cabe duda que para dar tamaño fruto de la tierra fue, y es, imprescindible el agua. Su distribución y ordenamiento es uno de los grandes quebraderos de cabeza del territorio, fuente de vida y también origen de muchos pesares. Imprescindible líquido necesario para mantener la feraz agricultura irrigatoria que sostenía los numerosos núcleos poblacionales. Es, si cabe, la ingeniosa articulación de la red hidráulica la que más llama la atención en el Andarax, por el proverbial ingenio humano por optimizar los recursos hídricos del territorio y hacer frente a los obstáculos del espacio. Su origen es remoto, tanto que hunde sus raíces más profundas en la oscuridad del tiempo, como atestiguan los hallazgos encontrados en magno yacimiento arqueológico de Los Millares, donde proliferó una próspera agricultura hidráulica. Desde aquellas fechas tan lejanas, las civilizaciones que se asentaron en estas fértiles tierras no han hecho sino ampliar y extender tan maravilloso aprovechamiento de agua y tierra.

Las acequias del Andarax son verdaderas venas de vida que circulaban, y circulan, por un pasmoso trazado topográfico que saca rendimiento a cada curva de nivel, a cada giro de la montaña; escamoteando la más leve pendiente para prolongar el curso del agua en su devenir por gravedad. Cual si de un encaje se tratase, la red se clasifica en una ejemplarizante jerarquía que va desde el *caz*, o “*acequia gorda*” (también llamada “*acequia mayor*” o “canal”), pasando por los *ramales* que, a su vez, se bifurcan en *brazales*, que nuevamente desarrollan “*acequias menores*” o “*canalones*”. Este mapa espacial de azulado tinte acuático debe considerarse un verdadero bien material que sobrepasa su

propio significado, convirtiéndose intrínsecamente en una seña de identidad del territorio, mucho más por encontrarnos en el deficitario espacio sur-este.

El acequiado requirió del alarde ingeniero para sortear barrancos, alturas o desniveles, surgiendo una serie de construcciones singulares que van desde *acueductos*, *arcos*, *puentes*, *sifones*, etc. que son una verdadera delicia observar como homenaje a la arqueología popular. Por supuesto, el preciado líquido requirió modelos de almacenaje especiales, surgiendo por doquier *albercas*, *albercones*, *balsas*, *piscinas*, etc. que procuraron prolongar, un poco más, los beneficios de tan singular riqueza. Las fuentes, manantiales y veneros de agua fueron rápidamente intervenidos con obras que los mejoraban en *pilares*, *pilones*, *abrevaderos*, etc., así como *galerías* (algunas tan maravillosas como las yemeníes del tipo “qanat”). Al igual ocurría con las captaciones de los ríos del Andarax, en donde proliferaron *pantanetas*, *presas* y *represas*, *boqueras* y algún que otro *azud*. Incluso llegaron a revelarse contra la propia gravedad, buscando fórmulas ingeniosas para elevar el agua a tierras superiores a la cota donde nació el agua, apareciendo *norias* -en todas sus variantes, incluida la de sangre- y algún que otro ingenio elevador.

El agua fue, sin duda, mucho más que agricultura en esta comarca, pues también era fuente de energía para mover la industria de transformación que necesitaba la agricultura: prensas hidráulicas de *almazaras* y *molinos* para moler aceituna y granos, respectivamente; *batanes* para curtir pieles; algún que otro *martinete* para trabajar el metal en herrerías; así como otros artilugios de diversa índole. Tampoco faltó quien usase el agua con un carácter higiénico-social, pues son muchas las referencias y restos dedicados al *daimuz* o *darmuz*, edificaciones musulmanas que, a modo de baño, eran algo más que un lugar de sociabilidad pues tenían sus ritos y preceptos. Ni qué decir tiene que por sus cualidades terapéuticas, así como por su continuidad en el tiempo, sobresale Alhama, cuyas aguas pasaron desde los baños romanos hasta su moderno balneario. Y, por supuesto, los pilones, pilares, fuentes y demás surtidores de agua que, para servicio doméstico, proliferan por doquier en este extenso paisaje almeriense. Llenos de encanto, inundados de historia, repletos de historias, lugares de encuentro social donde llenar un jarro de agua o un cántaro se convertía en todo un evento a veces adornado de encanto y galanteo.

Pero, sin duda, el más maravilloso adelanto hidráulico de esta vasta región fue el gobierno de sus aguas, verdadero estatuto que regulaba un orden de un recurso, el preciado líquido, para complementar a otro recurso, la tierra. Organizar el *regadío*, esto es el *turno de riego* de cada predio, en función de un tiempo de anegación y en un periodo rotativo periódico, maravilla todavía hoy. Las famosas *dwlas* musulmanas, posteriormente denominadas *tandas*, son un canto al comunitarismo agrario y que, no en balde, en muchos estudios llegan a acuñar el término del “comunismo del agua”, en razón al obsesivo peso del turnismo en el riego y la ley consuetudinaria que lo regula. Sabiamente administradas por alcaldes de aguas, y trabajadas por regadores o acequeros, fue el mantenedor de una riqueza durante siglos. Incluso se mantuvo en el área de las laderas de Sierra Nevada un curiosísimo sistema de riego denominado “*Careos*”, por el cual se recogían en acequias las aguas del deshielo de las nieves y servían para regar, literalmente, el monte. Con ello no hacían sino nutrir los veneros de las fuentes que brotaban ladera abajo, en una hábil muestra de sabiduría popular que ha llegado a nuestros días en localidades como Ohanes.

Hoy día, la extensión agrícola, mucho más allá de las previsiones tradicionales, así como el agotamiento de ciertas fuentes, ha hecho que este sistema de riego a manta haya que-

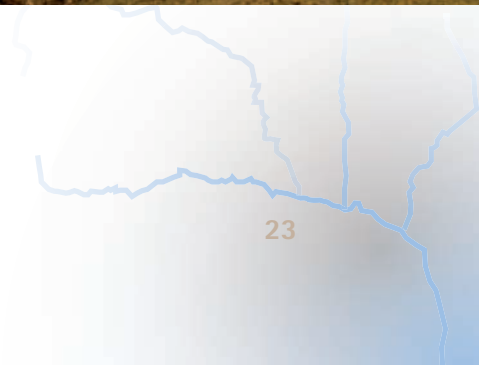




Formaciones de margas en el subdesierto de Tabernas. Estas formaciones constituyen el paisaje más emblemático de este Paraje Natural.



El valle del río Andarax desde las proximidades de Beires. A derecha e izquierda respectivamente se observan las estribaciones de la sierras de Gádor y Nevada. Al fondo, la sierra de Cabo de Gata.



dado obsoleto. Modernos modelos irrigatorios, derivados en muchos casos de la agricultura tecnológica forzada bajo plástico, se han introducido con fuerza en la comarca, demandando modelos innovadores de comunidades de regantes. Esta nueva realidad es un aval de futuro y, cómo no, un reto para todos los vecinos que en estas tierras se asientan. El uso y abuso, a veces incontrolado, de un recurso tan escaso y vital para esta comarca histórica -tal y como demuestran los estudios específicos- ha generado planteamientos interesantísimos, incluso, sobre modelos de reuso del agua. Son, en definitiva, modelos evolutivos de la vieja y milenaria historia de estas tierras del Andarax y su vinculación hidráulica.

El terrazgo de secano, pese a su menor rendimiento económico, históricamente fue la única posibilidad de crecimiento para una comarca que no podía mejorar los aportes de agua. Desde esta óptica, si el regadío era la joya de la corona en el Andarax, no menos lo eran los secanos por ser la única salida viable a sus pobladores, al menos hasta que la tecnología hidráulica permitiera otros razonamientos. Es de destacar que, a lo largo de la historia, no hubo una correlación entre extensión del término municipal y superficie de secanos. Los factores que se desencadenaron impusieron causas más ciertas, como la demanda real o potencial de una población creciente, la disponibilidad de mano de obra y de terrenos roturables por su calidad. Los cultivos más comunes en el siglo XVIII fueron los cereales, tanto trigo como cebada, y un poco de viña, elementos propios de la trilogía mediterránea. El centeno también se dio, aunque en secarrales de peor calidad. Un cultivo histórico muy interesante, hoy ya perdido, fue la barrilla, planta salitrosa con cuyas cenizas se extraía la sosa para fabricar jabón. Con diferentes variedades, como el gazul, su extensión fue importante en épocas preindustriales, quedando retraída a partir de la introducción de productos químicos.

Junto a los cultivos herbáceos, el secano de la comarca experimentó también importantes siembras de vidueño y, en los últimos tiempos, como consecuencia de los mediocres rendimientos de las anteriores siembras, se difundieron plantas arbóreas, en especial el almendro. Los bajos costos y una abundante mano de obra permitieron que el almendral proliferara de forma espectacular en el secano del Andarax, si bien con resultados muy escasos. La alternancia demasiado frecuente de años buenos intercalados con malos -en función de las irregularidades pluviométricas interanuales- fue la causa principal de reiterados fracasos que terminaron por abandonar este ámbito y concentrar sus esfuerzos en el regadío o en la emigración. El almendro fue un cultivo que tuvo en la década de 1960 y 1970 un alza importante en este territorio, debido a los incentivos de las políticas ministeriales. Sin embargo, las medias de producción estaban por debajo de la nacional, y siempre sujetos a fluctuaciones, siendo predominio de las variedades de almendra corta. Otro cultivo arbóreo importante en el secarral del Andarax es la omnipresente higuera, aunque sin apreciarse una producción superior que sea el consumo local. Por último, también es resaltable la presencia del olivar, generalmente cultivado en las partes superiores al río, aunque igualmente tampoco mantuvo históricamente un rendimiento digno de mención.

Llama la atención que la mayoría de los principales núcleos del Andarax se encuentran en pisos con altitud y éstos, por lo general, en las partes de menor superficie. Aunque es cierto que la mayoría de las poblaciones no superan cotas superiores a los 800 m, y en la mayoría de los casos en las solanas serranas, es de advertir que su localización altitudinal obedece a alguna razón. No cabe duda de que la sierra como tal ofrece recursos y, sobre todo, agua, mientras que los valles permiten superficies propias para el regadío y la co-

municación. La ocupación de grupos humanos en la comarca, especialmente en el valle bajo y medio, es muy antigua, encontrándose restos humanos de época neolítica como de la edad del bronce (Los Millares y Peñón de la Reina). Sin embargo, es en la etapa medieval cuando adquiere su mayor intensidad, dejando una huella indeleble a través de la abundante toponimia. En esta etapa las villas se elevaban en un sinfín de encastillamientos, en donde las alturas permitían una defensa importante de la pluralidad de pequeñas alquerías y aldeas que había.

La propia organización de las tahas musulmanas obedecía al gobierno de un hisn o husum (castillo), que era determinante del control del territorio; de manera que, conforme fue evolucionando el tiempo, estas defensas fueron bajando la guardia y permitiendo el asentamiento en el valle. Aun con todo, es ejemplo paradigmático la taha de Lúchar, gobernada en sus inicios por el husum de Ohanes y más tarde por el de Canjáyar. También lo es la taha de Andarax, gobernada por los castillos de Bayárcal y Paterna y más tarde por la alcazaba de Laujar de Andarax. O, por su propia definición, la taha de Boloduy, en el río Nacimiento, gobernada por el lugar de El Hizán, cuyo nombre en sí mismo significa “castillo”, y designa a la localidad de Alboluduy. Evidencias de encastillamiento no faltarían, como la propia e imponente Marchena, en el curso medio del Andarax, cercano a Terque, donde se atrincheró El Zagal cuando era atacado por su sobrino en 1490.

Sería a partir del siglo XVI cuando el comportamiento demográfico, a partir de la guerra de los moriscos y la siguiente repoblación de Felipe II, nazcan las modernas poblaciones de esta comarca. Unas localidades que se comportaron de forma propia a cualquier crecimiento de régimen antiguo, esto es con dientes de sierra de alzas y bajas, producto de las malas cosechas y las epidemias. Su clímax demográfico se alcanzó en el siglo XIX, tanto en las áreas del Andarax, con la minería, como en el río Nacimiento, por los suministros agrícolas para la ingente población minera. Se trata de una evolución positiva hasta 1900, producto de la implantación de los cultivos del parral, y que, según algunos estudios demográficos, alcanzaría un 34,3 %.

A principios del siglo XX la comarca experimentó una ralentización demográfica, producto de las crisis relacionadas con el sector de la parra (epidemias vegetales, Primera Guerra Mundial,...). La guerra civil y la posterior emigración, llevarían la línea ascendente a bajar hasta 1970 en un porcentaje global que no superaría el 17%. Sin embargo, hay matices importantes según la zona en la que nos movamos, pues en el Alto Andarax, por ejemplo, hasta finales de siglo el predominio demográfico fue el descenso paulatino hasta algo más de la mitad de su población. El cierre minero y la falta de viabilidad de la agricultura tradicional fueron la causa, destacándose como cabeza de comarca Laujar de Andarax en un nivel superior a los 1.000 habitantes. El medio Andarax sufriría esta misma tónica más tarde, sobre todo a partir de 1980, con la caída progresiva de la uva de mesa. Tan solo poblaciones como Alhama y Canjáyar mantuvieron un rango poblacional, quedando el resto de núcleos en entidades inferiores, en la generalidad de los casos con menos de 500 vecinos. Idéntico resultado cabría exponer para el bajo Andarax, dentro de un proceso de periferización tendente a concentrar a la población en la capital.

En los últimos años, el comportamiento demográfico ha cambiado bastante. Mientras que las localidades del interior han frenado su caída -producto de una mejora sustancial en los servicios, la creación de una segunda residencia y un sistema económico del “*vamos tirando*”-, en el Bajo Andarax se observa una redistribución poblacional bajo el signo de la búsqueda de viviendas más cómodas que las ofrecidas en la capital. Villas



dormitorio ordenadas en un descenso paulatino de la densidad municipal en función de la distancia al núcleo capitalino. Huércal de Almería, con alta densidad, Viator con un grado menos, Benahadux, y así sucesivamente hasta Santa Fe de Mondújar, que registra solo 11 habitantes por km². La calidad de vida, el precio de la vivienda y las mejoras en los servicios, entre otras, son causas para encontrarnos estos núcleos llenos de nuevas urbanizaciones residenciales.

Ha sido el hombre asentado en esta región, peculiar y característica del sureste, el que ha terminado imprimiendo carácter. Un hombre, lógicamente, con una mentalidad concreta, fruto de un devenir, el que, con su formación o percepción de su entorno, ha sabido adaptarse o cambiar el espacio que le rodeaba. Las localidades del Andarax han visto pasar culturas milenarias, desde Los Millares, los romanos, musulmanes y cristianos, siendo todas ellas distintas y, a la vez, sintetizadoras de sus predecesoras.

En esta tierra se firmó la paz que luego se extendió al resto de la provincia de Almería y a las vecinas de Granada y Málaga. Luego llegaría la deportación de los moriscos por Castilla, pasando estos hombres del Andarax a conformar y llevar su cultura a muchos lugares peninsulares, pero esto es otra historia. Expulsados, nos dejaron un valle regado por complejas acequias; laderas bien estructuradas en balates y bancales; y cultivos maravillosos de vid, olivos y moreras. El relevo, a partir de 1570, lo realizaron los cristianos viejos que, llegados de todos los rincones del país, son los antepasados de los actuales vecinos del Andarax. Ordenados en función de las vías de llegada, el Alto Andarax quedó plagado de jiennenses, con villas dignas de la mejor réplica de Ibro, Baeza, Úbeda o las localidades de Sierra Mágina. El Medio y Bajo Andarax, repleto de levantinos, especialmente valencianos, cuyos apellidos aun hoy recuerdan orgullosos un pasado algo más de cuatro siglos de asentamiento. Detrás de ambos contingentes, los catellano-manchegos, alcarreños y andaluces de los reinos de Córdoba y Sevilla tuvieron un hueco importante en la tierra, que se completó, solo a modo testimonial, con algunos gallegos, vascos, catalanes y mallorquines.

Tamaño cúmulo de culturas regionales se dieron cita en el valle del Andarax, convergencia etnográfica digna de ser estudiada. El culto a las ánimas, tan presente en esas minúsculas capillitas blancas que adornan las entradas de todos los pueblos del Andarax; el fervor a la Virgen del Rosario, culto mariano de hondo calado victorioso para los cristianos de entonces; San Sebastián, la Santa Cruz del Voto o la Virgen de la Salud, que nos hablan de épocas barrocas, llenas de sentir taumatúrgico y mesiánico. Por supuesto los divertimentos de aquellos repobladores, que nos trajeron festividades tan genuinas como los toros enmaromados de Ohanes, en honor a San Marcos, propios de la comarca extremeña limítrofe a Portugal. Romerías marianas de primera índole como Consolación de Tices, tan presente en la religiosidad del convento agustino de Huécija, o la de Ntra. Sra. de los Remedios, de Paterna. Y, cómo no, los santos de la tierra, llenos de historia misteriosa que arranca con los Plomos del Sacromonte y los Varones Apostólicos, con San Segundo de Abla o la devoción a San Indalecio en su ermita de Pechina, serían muestras de la rica y variada religiosidad popular imperante.

Por último, y no por ello menos importante, existen prácticas concretas de construir las casas, maneras nuevas de cultivar y dar nombre a las parcelas de tierra (celemines, tahullas), formas de vestir e, incluso, de hablar. Son, en suma, un cúmulo de culturas las que se dan cita en esta comarca peculiar del sureste que supo sumar esfuerzos y no restar ninguno. Es, en definitiva, la singularidad del sureste, la particularidad del Anda-

rax, cuyo nombre es el “Valle de la Vida”, una vida en la que la propia realeza se quiso quedar y en la que también se supo buscar una paz en un territorio que es excelencia de una historia y un paisaje, físico y humano, simpar.



El río Andarax. Acuarela de Dionisio Godoy.







Autor: Isaac Francés Herrera.
Fuente: Junta de Andalucía.





A



El Río I

Y SUS POBLADORES

madatraz





ISTORIA DEL ANDARAX

Julián Pablo Díaz López

Un relieve compartimentado, con fuertes sequías e inundaciones esporádicas

El valle del río Andarax es una comarca natural conectada claramente con el Mar Mediterráneo, que la baña por el sur, por la desembocadura de su río integrador; pero con una elevada altitud media, por lo que sus tierras altas quedan colgadas sobre los estrechos valles de las ramblas y del río. En la provincia de Almería ocupa la zona suroriental, con una extensión que supera los 2.200 km², constituida por cuatro comarcas naturales, originadas por las principales vías fluviales y sus montañas circundantes: el valle del río de Almería, es decir el curso bajo del Andarax, el Campo de Tabernas, el valle del Río Nacimiento (que desemboca en el Andarax en su curso medio, junto a Bentarique) y los cauces medio y alto del río Andarax (que integran la zona oriental de la Alpujarra). Se organiza, por tanto, la comarca, en dos valles de orientación este-oeste desde la Alpujarra a los llanos de Tabernas, y dos ejes de dirección norte-sur, el río de Almería y el curso del Nacimiento. El relieve se estructura a partir de cuatro cadenas montañosas de altitud considerable: las sierras de Gádor y Alhamilla al sur, la Sierra de los Filabres al norte y las estribaciones de Sierra Nevada como un gran eje central.

El valle presenta dos zonas climáticas, aparte de la alta montaña, bien diferenciadas: en las zonas más bajas (valle bajo del río, rambla de Tabernas) la temperatura media anual es elevada, las máximas veraniegas y las mínimas invernales se dulcifican por la influencia marítima y las precipitaciones escasean bastante; es el dominio templado cálido mediterráneo subdesértico. En la cabecera del Río Andarax y en la cuenca del



Nacimiento el factor de continentalidad hace que los valores típicamente mediterráneos se alejen (precipitaciones ligeramente más elevadas, temperaturas medias anuales más suaves, máximas de verano y mínimas invernales más rigurosas). Nos encontramos en presencia de un clima mediterráneo continental. Con largos períodos de sequía y fuertes tormentas de forma esporádica que provocan inundaciones y arrasan los escasos suelos agrícolas. Una distribución de precipitaciones que es causa de una característica común al caudal de todos estos “cursos de agua”: alimentación básicamente pluvial, únicamente con aportaciones nivales en la cabecera del río principal; acusada irregularidad interanual; importantes crecidas en otoño que excepcionalmente llegan a ser catastróficas.

Por consiguiente, un relieve fuertemente compartimentado, que crea graves problemas de comunicación entre los asentamientos poblacionales, y entre estos y los recursos naturales disponibles. Un clima que dificulta, entorpece y retrasa el desarrollo de los cultivos. Unos suelos raquíuticos que limitan la extensión de los terrenos cultivados. Condiciones naturales seculares hostiles a la ocupación humana y que generan un paisaje que se percibe “como si se hubiese pasado por la criba este terreno hasta no conservar de él sino las piedras”, en palabras de un viajero musulmán que recorría la comarca en la época nazari.

El río en la Antigüedad

Durante los tiempos denominados prehistóricos, la investigación ha documentado que tanto el río Andarax como sus afluentes principales llevaban una corriente de agua regular y continua. Con precipitaciones similares a las actuales, la débil acción antrópica mantenía una vegetación mucho más frondosa que la actual, con bosques de galería en el Andarax y en el pasillo de Tabernas, así como un monte bajo de matorral leñoso con importantes zonas abiertas y bosques de hoja perenne en las laderas de las sierras de Gádor, Alhamilla y Filabres. Si bien no se conocen yacimientos de los tiempos paleolíticos, a comienzos del tercer milenio antes de Cristo se han estudiado los primeros asentamientos estables en el Campo de Tabernas, bajo Andarax y Campo de Níjar. Pequeñas aldeas con economía agrícola y pastoril basada en el cultivo de cereales en secano extensivo y rebaños de ovino y caprino que pastarían en los alrededores de los núcleos habitados.

A lo largo de los primeros siglos del tercer milenio se produjo un aumento demográfico importante favorecido por un mejor conocimiento del medio y de las técnicas agrícolas y ganaderas. Un hecho que generó la ocupación del territorio por numerosos poblados, algunos de ellos de tamaño tan considerable como Los Millares y en los que la población permanecerá estable durante mucho tiempo. Localizados sobre espolones llanos junto a los ríos y ramblas, amurallados y con una necrópolis megalítica en el exterior con sepulcros de tipo tholoi. En el interior se distribuyen las cabañas de forma oval o redonda, construidas con un zócalo de mampostería sobre el que se apoyan paredes de adobe y techumbre de ramas y barro. En estos momentos, como se ha documentado en las excavaciones de Los Millares, se perfeccionan las técnicas de cultivo, se diversifica el sistema cereal, se mejora la ganadería (que aprovecha los rastrojos de los campos de cultivo), florecen las técnicas artesanales y se comienza a emplear la metalurgia del cobre de forma autóctona con toda seguridad.

La cultura argárica del II milenio está documentada en los yacimientos de Los Peñones (Tabernas), del Cerro Fuerte (Rioja), en el Cerro de El Rayo y, sobre todo, en el del Cerro de

Enmedio (Pechina). Los asentamientos se sitúan sobre cerros escarpados en cuyas laderas se adaptan las construcciones de viviendas. El bronce final está representado en el valle por la zona arqueológica del Peñón de la Reina en Alboloduy. La presencia romana fue muy desigual, concentrándose en el valle bajo del río. La actividad se centró, sobre todo, en la explotación de las riquezas naturales y en una ocupación extensiva del territorio agrícola, alrededor de unas pocas ciudades. Por tanto, las infraestructuras resultantes eran muy escasas: un conjunto de pequeñas instalaciones hidráulicas, una mínima red viaria en relativo buen estado y algunas instalaciones costeras. En las sierras la actividad minera desforestó amplias zonas de bosque, y las actividades agrícolas en las laderas aumentaron de forma intensa una erosión que terminó por colmar la depresión costera hasta límites similares a los actuales. La agricultura, al basarse en el cultivo extensivo de las tres producciones característicamente mediterráneas (vid, olivo y cereal), demandaba un escaso acondicionamiento territorial y el empleo de mano de obra, esclava primero y servil después. La ingeniería hidráulica se orientó al abastecimiento de las ciudades, como por ejemplo, la tajea que en El Chuche estuvo en funcionamiento al menos hasta el siglo XI y que se empleaba para el abastecimiento de Urci.

Los tiempos medievales

Durante la época musulmana el valle sufrió transformaciones muy importantes y significativas. La ocupación humana, la organización del poblamiento, el dominio del agua, el desarrollo económico y las estructuras sociales fueron evolucionando desde la época tardorromana hacia estructuras más complejas y sistemáticas. La urbe más importante era la ciudad de Almería, que desplazó progresivamente a la romana Urci. La población de la ciudad de Almería alcanzaría unos 34.000 habitantes a mediados del siglo XI. Desde este momento la evolución fue negativa, pudiendo hablar de no más de 5.000 habitantes en el momento de la conquista cristiana. El resto del valle presentaba una trama rural semiconcentrada con una serie de alquerías que oscilaban entre los cien y el millar de habitantes, con un paisaje típico de asociación de viviendas con áreas de cultivo en huertas.



Ohanes. Un resumen de siglos de ocupación humana. El paisaje presenta restos de la vegetación de encinar sobre el núcleo habitado. Las terrazas, otrora ocupadas con parrales, hoy abandonadas o dedicadas a cultivos de huerta con olivos introducidos en algunas de ellas. En cuanto al paisaje habitado, los cortijos dispersos recuperados como vivienda de fin de semana, el núcleo tradicional en la parte derecha y las nuevas construcciones fruto de la presión urbanística en su parte izquierda. Foto: Julian Pablo Díaz López.



Arriba izquierda, el agua y sus diversos aprovechamientos ha sido algo fundamental en la historia del Andarax. Aunque nuestra memoria colectiva siempre ve el río como un cauce seco y polvoriento, en lugares como en las Canales (Padules), el agua ha horadado un paisaje tan espectacular como el de la fotografía. Foto: Julian Pablo Díaz López.

Arriba derecha, detalle del canal de San Indalecio. Una de las infraestructuras hidráulicas más importantes del valle bajo del Andarax fue este canal, que permitió poner en regadío gran cantidad de parcelas desde Zamarula (Benahadux) hasta la propia capital almeriense. Foto: Julian Pablo Díaz López.



Las tres comarcas fundamentales del valle presentaban caracteres diferentes en cuanto al origen de su poblamiento y la organización de los recursos. En primer término, la Alpujarra almeriense presentaba una intensa colonización andalusí que la convirtió en la zona más poblada y rica del Reino de Granada, con perímetros de riego de extensión media, métodos de captación de agua muy diversificados con escasa importancia del seco; con núcleos de poblamiento y sistemas de fortificación jerarquizados (Paterna, Marchena, Fondón, Padules, Huécija, Íllar). En segundo lugar, el valle del Río Nacimiento y el bajo Andarax, con municipios y villas de origen romano (Abla, Pechina, Fiñana), otros originados como ventas en los caminos (Tabernas), y una menor presencia de núcleos de origen árabe (Benahadux, Gérgal), en los que el regadío se establecía a partir de sistemas longitudinales sucesivos y superpuestos, con boqueras. Además, la presencia de la ciudad de Almería determinó la creación de una estructura defensiva compleja en ella y la construcción de fortalezas en Fiñana y Tabernas para protegerla al controlar las dos vías de comunicación principales. En tercer lugar, la ladera sur de Filabres presenta topónimos de origen exclusivamente árabe (Velefique), intensificación del poblamiento en época tardía, pequeñas fortificaciones defensivas, perímetros irrigados poco extensos con sistemas de pequeña hidráulica y gran extensión de las terrazas de seco.

Las penosas condiciones físicas y la compartimentación del relieve tuvieron consecuencias importantes en la estructura viaria. Continuaban en uso las grandes vías construidas en época romana: la que comunicaba Almería con Guadix a través de Mondújar, Marchena, Abla y Fiñana; y la que llegaba hasta Vera camino de Murcia por Tabernas. Los habitantes del Andarax basaron toda la estructura productiva en el aprovechamiento hasta el límite de los recursos hídricos disponibles, creando un paisaje característico como resultado de la

profunda transformación del entorno. La necesidad de emplear gran cantidad de trabajo en la preparación del terreno cultivado, en la búsqueda y transporte de caudales de agua y en las técnicas de cultivo, orientó la producción hacia especies que alcanzaran elevados precios de mercado. Ello explica la carestía permanente de cereales y la complementación de plantas arbóreas con otras estacionales, además de desarrollar de forma paralela una economía limitada al abastecimiento local al tiempo que otra paralela basada en productos de exportación como la morera (base de la producción sedera) y el olivo.

El Andarax en los siglos XVI y XVII

Entre las rebeliones mudéjares de los primeros años del siglo XVI y la guerra de las Alpujarras que se inicia en 1568, en la época morisca, la economía del valle, al igual que la del resto del Reino de Granada, se distinguió por la convergencia de dos tendencias de signo contrapuesto. Por un lado, la continuidad con el período nazarí – mudéjar quedó asegurada por la pervivencia en el territorio de sus pobladores, mayoritarios y casi únicos en el medio rural, e incluso abundantes en la ciudad almeriense. Persistieron los paisajes agrarios labrados siglos atrás, la singular horticultura que aprovechaba mediante complejas técnicas los escasos recursos hídricos disponibles, los frutales en las márgenes de las parcelas, los morales cuya preciada hoja alimentaba la industria sedera, los olivares, los cereales de los secanos, la apicultura de los montes, y en suma, pervivieron la mayor parte de las estructuras productivas heredadas.

Al tiempo, por otro lado, tuvieron lugar transformaciones radicales como consecuencia de la presencia de la nueva población castellana que introdujo nuevas costumbres alimenticias, nuevas pautas culturales. Pero el cambio más trascendental se produjo en el ámbito de la propiedad de la tierra. La señorialización del territorio, la presencia de instituciones como la Iglesia, la conformación de oligarquías locales ávidas de tierras, la creación de mayorazgos, o la progresiva dependencia del campesinado morisco respecto del grupo social cristiano viejo dominante fueron factores decisivos. Además, la nueva población llegada del norte introdujo una fuerte expansión de la viticultura, de la ganadería porcina, un frente roturador de tierras en perjuicio del monte, consecuencia del hambre de tierras para poner en cultivo el secano o para dedicarlas a pastizales necesarios para una ganadería trashumante de largo recorrido.

La guerra de las Alpujarras y la expulsión posterior de los moriscos fuera del territorio del reino granadino marcó una cesura radical en la historia del valle del Andarax. El territorio queda casi totalmente despoblado. El proceso repoblador que se inició a partir de 1572 transformó de forma importante las estructuras productivas, la distribución de la propiedad y las pautas culturales de toda la comarca. La recuperación de la población fue muy lenta, no alcanzándose los niveles anteriores a la expulsión hasta un siglo después. Hasta 1630 las autoridades de la ciudad de Almería no cesaban de implorar a la Corona que permitiese la vuelta de los moriscos, una mano de obra experta que conocía perfectamente unos ecosistemas relativamente hostiles a la ocupación humana, y desconocidos por los nuevos habitantes, procedentes de medios más feraces. En definitiva, unos grupos sociales nuevos se constituyeron rápidamente en oligarquías locales, controlaron las mejores parcelas y establecieron nuevas relaciones comerciales y sociales con los castellanos y con otros grupos comerciales del Mediterráneo. Si el siglo XVII es de una fuerte crisis económica en otras zonas de la Corona castellana, en el Reino de Granada y en concreto en el valle del Andarax se va a ir produciendo una adaptación primero a la nueva situación y una lenta recuperación después.



Artesonado de la iglesia de Fiñana: el ejemplo mejor conservado de las iglesias construidas en la época morisca, en el siglo XVI. Foto: Julian Pablo Díaz López.



LA REGULACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL SIGLO XVI

Ordenanzas municipales sobre esparto (1558).

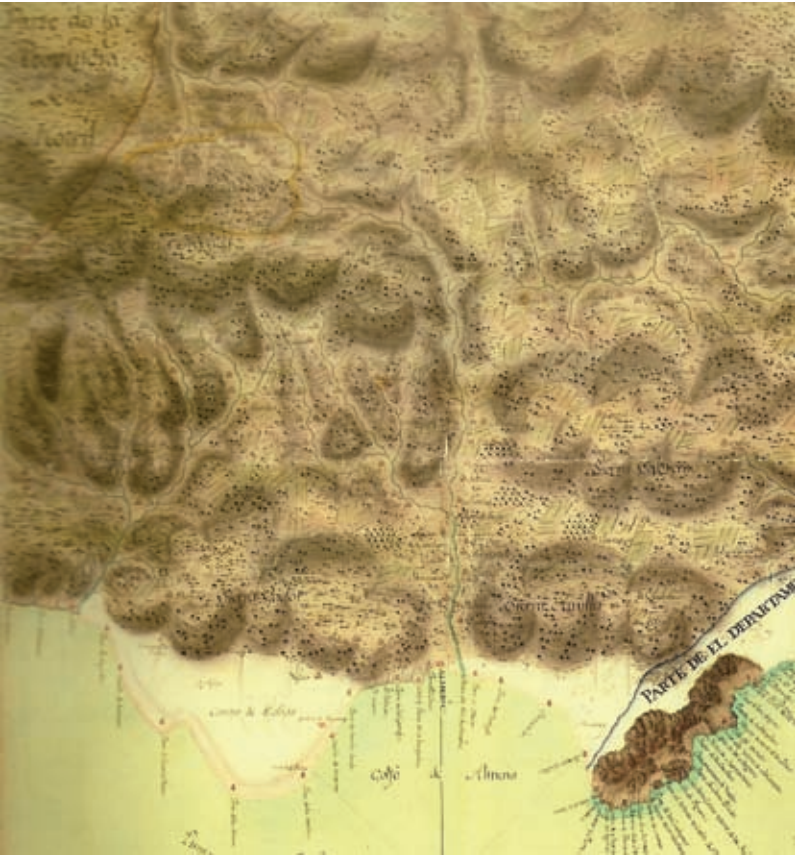
Ytem los dichos señores dixeron que por quanto de cogerse en esta ciudad el esparto fuera de sazón esta fecho yerba y la obra que se haze no es perfecta, conviene quel dicho esparto se coja en tiempo questa sazónado, hordenaron y mandaron que de aqui adelante no se pueda coger el dicho esparto sy no fuere desde primero de mayo hasta en fin de septiembre de cada un año porque entonces está sazónado, so pena de seyscientos maravedis e quel dicho esparto no lo pueda coger syno el vezino desta ciudad y no nyngund forastero.

Archivo Municipal de Almería, leg. 921, p.63.

El río en la Almería ilustrada: los inicios del frente roturador

La centuria de la ilustración supuso para el valle del río Andarax una serie de transformaciones importantes de su paisaje agrario y de sus estructuras demográficas y productivas. Como consecuencia de la consolidación de la evolución positiva de la población y de las nuevas necesidades alimenticias para una cabaña ganadera cada vez más importante dedicada al transporte y al trabajo agrícola, la superficie cultivada aumentó de forma considerable en detrimento de las áreas dedicadas a pastizal. El *frente roturador* avanzó de forma importante por las tierras situadas en los alrededores de los núcleos urbanos, pero también originó manchas de secano en las zonas más alejadas y llanas. Los enfrentamientos entre agricultores autóctonos y ganaderos trashumantes foráneos, más o menos larvados en épocas anteriores, se saldarán en las últimas décadas del siglo con una clara victoria de los primeros y el establecimiento de una ganadería controlada por los propios agricultores y cuyos pequeños rebaños únicamente se trasladaban para alimentarse hasta los términos más próximos.

Pervivencia clara del pasado, el terrazgo cultivado se extiende por los alrededores de los núcleos habitados pero de forma interconectada con las viviendas, de forma que es difícil establecer límites precisos entre cultivos y habitación. Además, vinculadas a fuentes y a boqueras instaladas en las ramblas, van a aparecer otras zonas más o menos distantes del núcleo urbano principal en las que los cultivos de regadío dan la imagen de manchas verdes en un conjunto de tierras de secano o de bajo monte y matorral no cultivado. Los habitantes de estas zonas vivían en cortijos aislados o grupos de ellos. Pero no podemos olvidar que el incremento progresivo de los cultivos hacia zonas más exteriores



RENTA POR HABITANTE DE ALGUNOS PUEBLOS DEL VALLE DEL ANDARAX EN 1752 (reales)

Almería	411
Laujar	246
Alboloduy	450
Fiñana	291
Santafé	386
Olula de Castro	171

Fuente: Catastro de Ensenada (1752).

a los cauces de los ríos y ramblas con suelos cada vez más raquíuticos, con necesidad de aportes cada vez más importantes de mano de obra y manteniendo técnicas de cultivo tradicionales con escasos aportes de abonos de origen exclusivamente animal, generará una importante caída en los rendimientos.

En cuanto a las especies cultivadas, destaca el afianzamiento de la trilogía mediterránea (cereales, vid y olivo), aunque con una distribución heterogénea en las tierras del valle. Los cultivos cerealistas, con una producción anual e incluso con rotaciones que llegan hasta los cinco años de descanso, aparecen en todos los pueblos, tanto en regadío como en secano. Es importante la producción de cebada, puesto que al trigo únicamente se dedican las mejores tierras. El maíz se cultiva como una segunda cosecha de verano, generalmente cosechado en verde para alimentación del ganado, en los fondos de los valles mejor regados y en las mejores parcelas, las únicas que permiten introducir esta sobreproducción. La vid se extendía fundamentalmente por el cauce medio y alto (desde Alhama hasta Laujar), así como en los pueblos del curso alto del río Nacimiento, especialmente en Fiñana, cultivada en microparcelas, en los alrededores de los pueblos, tanto en secano como en regadío. Es interesante señalar la presencia de su cultivo en parrales en los alrededores de Huécija, en la taha de Marchena. En cuanto al olivo, sus mayores densidades se encuentran en el valle bajo del Andarax, desde Santa Fe hasta la vega de Almería. Si el cultivo del cereal y de la vid estaba directamente relacionado con el consumo interno de las poblaciones del valle o de las comarcas de los alrededores, la producción de aceite estaba claramente vinculada a la presencia de marchantes que lo comerciaban fuera del territorio. Es importante poner de relieve que las huertas, que se mantienen junto a las casas en los núcleos habitados, han perdido su otrora peso relativo en la economía de la comarca.

Arriba, la "Carta Geográfica o Mapa General de los pueblos, montes y sus principales arboledas de la provincia de marina de Almería, según la inspección del año 1759" (publicada por Gómez Cruz, Atlas histórico-forestal de Andalucía en el siglo XVIII, Granada, 1991) recoge información gráfica de las especies arbóreas de la provincia (en la imagen un detalle del valle del Andarax).





Durante la segunda mitad del siglo la consolidación de los incrementos de la población generados en las décadas anteriores y la progresiva atracción de las actividades terciarias de la ciudad de Almería van a provocar el inicio de un fenómeno característico de la época contemporánea: la pérdida relativa de población en los núcleos de las cabeceras de los ríos Andarax y Nacimiento, así como en las de la ladera sur de los Filabres. Pero, aunque el crecimiento de la ciudad va a ser más importante que el de otras villas, también en las décadas centrales del dieciocho se va a desarrollar un programa constructivo de iglesias del que las de Gádor, Pechina, Fondón y Laujar son ejemplos importantes. También se levantarán palacios y casas señoriales por las familias vinculadas a las oligarquías locales o a la de la ciudad de Almería. Fuentes urbanas como la de la plaza de Fondón y el ayuntamiento de Laujar completan programas edilicios vinculados a la idea ilustrada de procurar el progreso de los súbditos.

El siglo XIX



Durante la primera mitad del siglo XIX la economía almeriense y, por ende, el paisaje del valle del Andarax van a sufrir cambios espectaculares. El boom minero de la primera mitad del siglo generó un crecimiento demográfico cuyo índice se acercaba al doble de la media nacional en la primera mitad del siglo, pero que se ralentizó de forma moderada en la segunda. Ello supuso un desarrollo urbano importante tanto de la ciudad de Almería, que se convirtió en capital provincial a partir de la reforma territorial de 1834, como de los demás núcleos habitados, así como de las cortijadas dispersas. El fuerte incremento de la población dejó una impronta perdurable desde los puntos de vista ecológico, económico y social. En un entorno medioambiental extremadamente frágil y con una economía con escasos intercambios exteriores debido a la escasez de comunicaciones, el abastecimiento de esta población creciente y las necesidades energéticas generaron un avance espectacular de las roturaciones que desarmó de su cubierta vegetal natural a amplias zonas del valle y potenció unas talas abusivas que terminaron prácticamente con la riqueza forestal del territorio.

Arriba superior, Tahal. Dibujo del pueblo que aparece en el Catastro de Ensenada (1752).

Arriba inferior, Paterna. Dibujo del pueblo que aparece en el Catastro de Ensenada (1752).
Archivo Histórico Provincial de Almería.

Las fuertes inversiones de mano de obra necesarias para poner en cultivo mediante aterrazamientos y balates laderas imposibles en las zonas más escarpadas del valle del Andarax quedan patentes en los restos de parcelas actualmente abandonadas, así como en la creación de sociedades privadas para gestionar las infraestructuras hidráulicas, como la Buena Unión, propietaria del cauce de Viator a El Alquíán; en la construcción de defensas que protegían los fondos de los valles de la violencia esporádica de las aguas de las ramblas; en el desarrollo complejo de la red de acequias preexistente en los últimos tiempos del Antiguo Régimen, e incluso en intentos de poner en explotación obras de gran hidráulica como el pantano de Níjar a mediados de siglo.

Desde los años veinte la uva de embarque procedente primero de Ohanes y poco después de los pueblos del valle medio va a irrumpir en el comercio de exportación. Primero con unos pocos canastos y con un incremento progresivo, las cifras se mantuvieron por debajo de las 5.000 toneladas hasta 1880. En este momento el cultivo se extendió a todo el valle del Andarax, saltando a Dalías y Berja e incrementando las exportaciones hasta las 15 ó 20.000 toneladas anuales, más de la mitad destinadas al mercado inglés. El fuerte incremento coincidió con la crisis de la filoxera que arruinó todo el viñedo tradicional almeriense. Los agricultores de la comarca supieron combatir rápidamente la plaga introduciendo pies resistentes de procedencia americana.

El siglo XX

El apogeo de la agricultura parralera y de las exportaciones de uva permitió a la población del valle del Andarax experimentar un ligero incremento en la primera década del siglo, que se frenó de forma drástica durante la Gran Guerra debido a las dificultades en los mercados para la agricultura comercial. La sangría demográfica del valle y de la ladera sur de la sierra de Filabres es constante a lo largo de todo el siglo, pero va a adquirir tintes de tragedia desde los años sesenta debido al auge de la emigración hacia la capital, el poniente almeriense, Cataluña y diversos países europeos. Únicamente en la última década parece haberse invertido esa tendencia debido a los inicios de una inmigración cada vez más constante.

La estructura económica del valle a lo largo del siglo ha pivotado desde la fuerte implantación de la uva como monocultivo a su progresiva sustitución a partir de los años veinte en el valle medio y bajo por el naranjo; una escasa producción minera, de la que el coto de Gérgal es el más significativo; hasta un abandono casi total de los cultivos en los años sesenta. Desde los últimos años del siglo se abren con más o menos éxito algunas tendencias que pueden servir de base a una revitalización de la economía de la comarca: el turismo rural, la construcción, la agricultura de fin de semana, los cultivos forzados bajo plástico y la recuperación del cultivo tradicional de la vid y el olivo. Todo ello desde una sensible mejora de las comunicaciones. El turismo está ligado a las excursiones de fin de semana y al atractivo paisajístico de La Alpujarra. El abandono de las décadas anteriores ha conservado lugares casi vírgenes en las cabeceras de los ríos y arroyos de las laderas sur de Sierra Nevada y norte de la Sierra de Gádor que llaman la atención de las jóvenes generaciones nacidas en el mundo urbano. La construcción, auspiciada por la demanda de segundas residencias en los municipios más típicamente alpujarreños (Ohanes, Fondón...) y por el fuerte incremento de los precios de la vivienda en los más próximos a la ciudad (Gádor, Rioja, Pechina, Huércal, Viator...), ha generado un crecimiento tan desorbitado que pone en peligro la sostenibilidad y las peculiaridades de algunos de ellos. Otro fenómeno importante, aunque de escaso valor económico y poblacional, ha sido la agricultura de fin de semana. La mejora de la calidad de vida en



Arriba, durante el siglo XVIII la ampliación del terreno cultivado hizo necesaria la construcción de obras de pequeña hidráulica como el acueducto y el molino de las Juntas o de los Arcos (Abla).
Foto: Julian Pablo Díaz López.

Izquierda, hasta la Primera Guerra Mundial en el puerto de Almería se embarcaban miles de barriles de uva. Foto: Hemeroteca Sofía Moreno Garrido. Diputación Provincial de Almería.

En la fotografía aérea de Fondón se puede observar el cauce del río Andarax con el mantenimiento de los cultivos tradicionales de huerta en sus márgenes, el olivo y la vid en las zonas más marginales, y, sobre todo, el importante crecimiento urbano experimentado por este núcleo alpujarreño en los últimos años paralelo a la mejora de las comunicaciones.
Foto: Cristóbal Bosquet.



los entornos urbanos y la disminución de la jornada laboral ha permitido a familias que conservaron sus pequeñas parcelas en sus pueblos de origen volverlas a poner en cultivo con un destino casi exclusivamente familiar. La agricultura de invernadero hizo su aparición en parcelas del valle bajo del río en los últimos años del siglo XX. Un tipo de cultivo que se ha extendido hacia la Alpujarra como una mancha de aceite, únicamente frenada por la vigilancia de las autoridades medioambientales y, sobre todo, por la crisis en los precios. Por último, no podemos dejar de poner de relieve la importancia que han cobrado en casi toda la comarca la vid y el olivo. La vid ha tenido un crecimiento espectacular en la cabecera de la cuenca, en los términos de Laujar, Fondón, Padules, así como en los llanos de Tabernas, unido a la constitución de diversas bodegas que han puesto en el mercado caldos de cierto prestigio. El olivo se ha extendido más por el valle medio del río y por Tabernas. Su fruto se destina al aceite y se manufactura en la propia comarca en almazaras cuya producción no ha dejado de crecer en los últimos años.

Inicio de la Cultura de los Millares



Cultura Argárica:
Los Peñones (Tabernas)
Cerro Guerte (Rioja)
Cerro del Rayo y
Cerro de Enmedio (Pechina)

Siglo XI: época de esplendor de Almería



Primeros asentamientos en el Campo de Tabernas, Bajo Andarax y Campo de Níjar

955: fundación de la ciudad de Almería





Valle del Bajo Andarax con Pechina y sierra Alhamilla al fondo. Parcelas de cultivos tradicionales abandonadas alternan con otras puestas de cítricos que se han recuperado y algunas con invernaderos que invaden el espacio agrícola tradicional. Foto: Julian Pablo Díaz López.

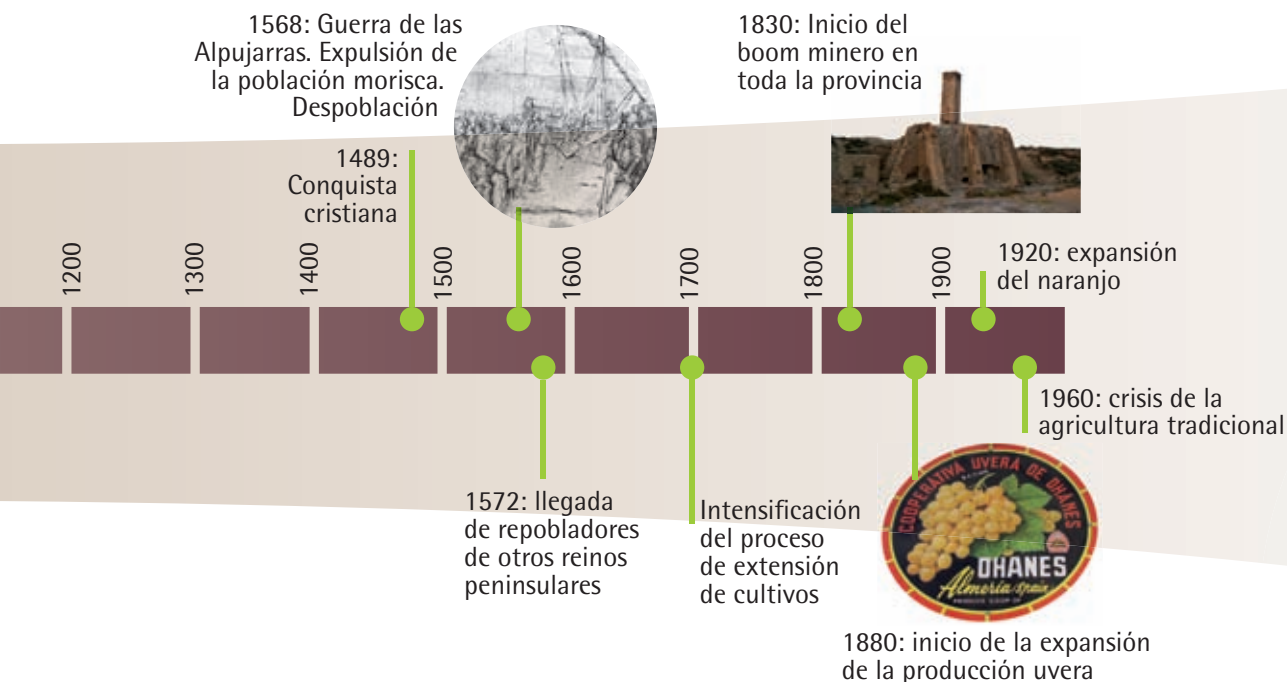
SABER MÁS

ANDÚJAR CASTILLO F., DÍAZ LÓPEZ J. P. y LÓPEZ ANDRÉS J. M. (1994): Almería moderna (siglo XVI-XVIII), Historia de Almería, Vol. IV. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

BARRIOS AGUILERA M. y PEINADO SANTAELLA R. G. (Coords.) (2000): Historia del Reino de Granada, 3 vols. Universidad de Granada, Fundación El Legado Andalusi. Granada

CARRILERO MILÁN M. y SUÁREZ MÁRQUEZ Á. (1997): El territorio almeriense en la Prehistoria. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

DÍAZ LÓPEZ J. P. (1996): El Valle del Andarax en el siglo XVIII. Propiedad de la tierra y paisaje agrario en el Catastro de Ensenada. Universidad de Granada. Granada.





Vista aérea de las fortificaciones de Los Millares. Foto: Paisajes Españoles (www.paisajesespanoles.es).

LOS MILLARES

Juan Antonio Cámara Serrano
Fernando Molina González

Las teorías sobre el origen de la desigualdad en el sureste y sus problemas

Una gran parte de los arqueólogos, suponiendo que las condiciones ambientales actuales del sureste de la Península Ibérica no han cambiado desde el pasado, ha propuesto como la causa última de las transformaciones sociales que tienen lugar en esta región a partir del IV milenio A.C. una aridez extrema que obligó a las comunidades humanas a inversiones (sobre todo en obras públicas de regadío) para obtener los productos necesarios que garantizaran su supervivencia.

El registro arqueobotánico (semillas, carbones y polen) y arqueozoológico (fauna), y los estudios isotópicos y arqueomagnéticos, han indicado que la humedad y las precipitaciones eran considerablemente más altas durante la Prehistoria Reciente y que existían cursos de agua permanentes, aún cuando en el periodo considerado (entre el VI y el II milenios A.C.) las fluctuaciones fueran importantes con un optimum en temperaturas y humedad situado en el III milenio, precisamente coetáneo a la ocupación de Los Millares.

Otros autores han explicado la transformación social a partir de la competencia por la tierra agrícola, especialmente escasa en un sudeste montañoso y sujeto a pérdidas constantes de suelo, aunque éstas fueran sobre todo un resultado del desarrollo socioeconómico (incluyendo la deforestación provocada por las explotaciones metalúrgicas). En este sentido la determinación de los ritmos de deposición de los sedimentos en el es-

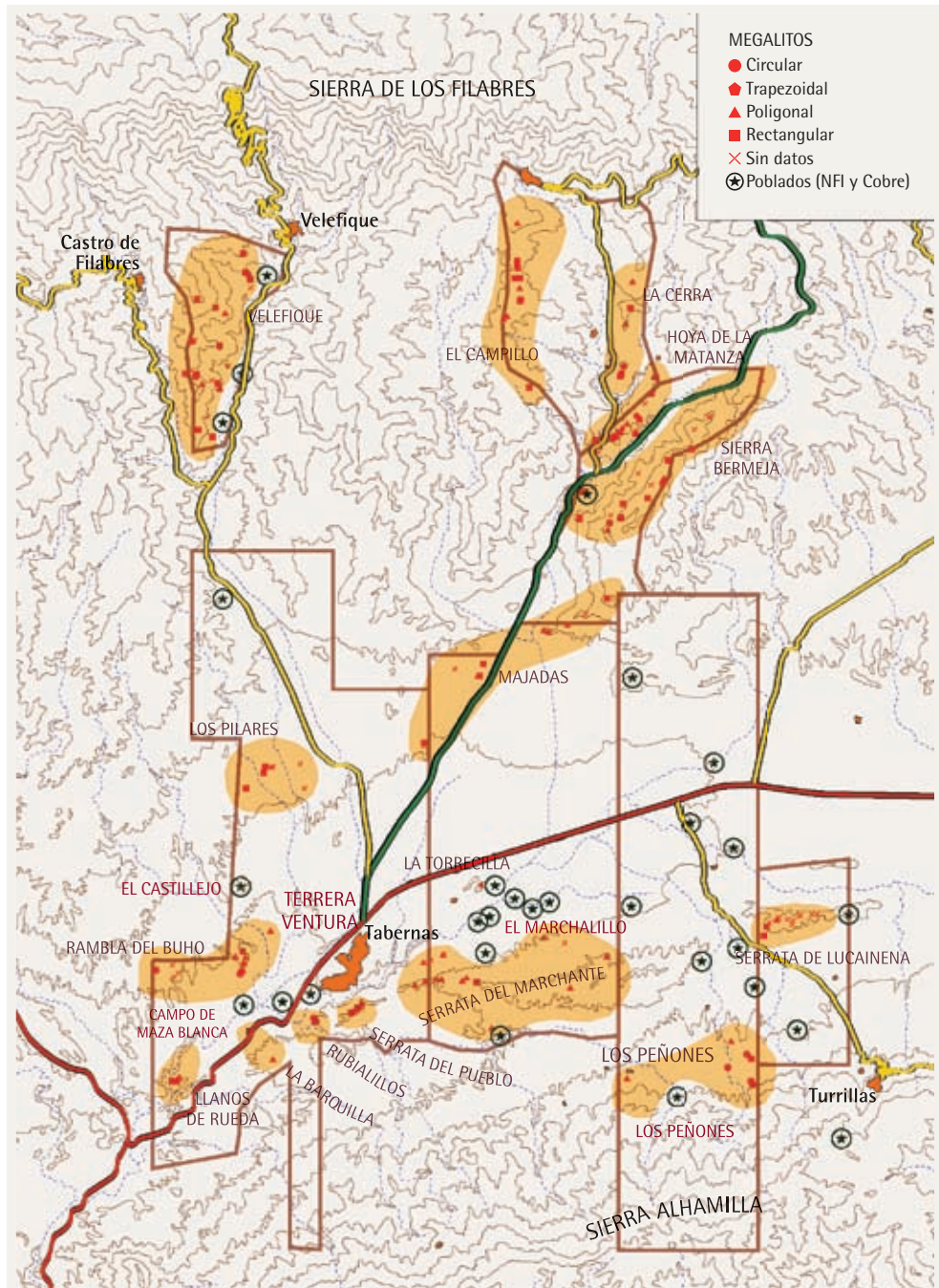
tuario del Andarax muestra que en el Calcolítico (III milenio A.C.) el mar llegaba hasta unos 10 Km. de Los Millares que, de esta forma, se configuraba como un excepcional puerto fluvial.

A partir de este contexto las hipótesis que vinculan el desarrollo social al intercambio (especialmente de bienes de prestigio) adquieren nueva vida, pero también en los últimos años se ha llamado la atención sobre la importancia de la acumulación de riqueza a partir del control de la fuerza de trabajo y los medios de producción móviles (los rebaños).



Arriba, plano de las fortificaciones de Los Millares. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

Derecha, mapa del poblamiento del pasillo de Tabernas en la Prehistoria reciente. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.



- Zonas de prospección arqueológica.
- Carretera nacional N-340 (de SE a NW) y tramo de la autovía A-92.
- Carreteras comarcales.
- Carretera provincial A-349.
- Núcleos de población.
- Necrópolis.

líneas concéntricas de muralla, al menos la más exterior con foso, que cierran las dos mesetas más internas del espolón situado en la confluencia de la Rambla de Huéchar con el Río Andarax. La muralla más interna configura una ciudadela en la que una gran cisterna, a la que llegaba un largo acueducto, ayudaba a mantener constante el suministro hídrico para personas y animales.

Desde su fundación el poblado estaría acompañado por una amplia necrópolis de sepulcros tumulares, una verdadera ciudad de los muertos que se extendía por la meseta más externa del espolón, actuando como una línea de defensa ritual exterior.

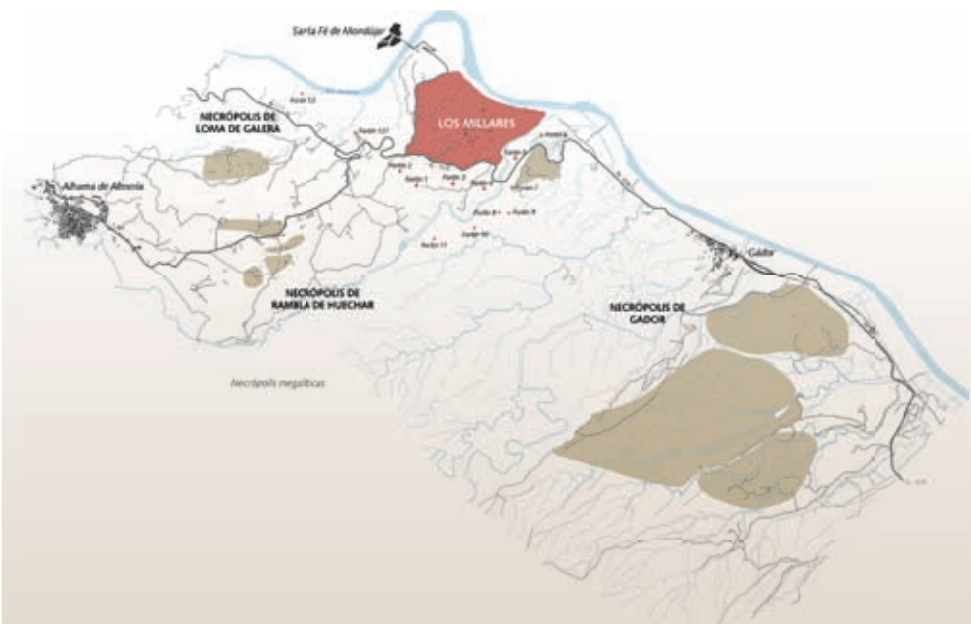
Hacia el 2800 A.C. el agregado urbano de Los Millares acrecienta su importancia con la ocupación de parte de esa meseta exterior, defendida por una cuarta línea de muralla con foso externo, hasta el punto de que determinadas sepulturas quedan incluidas en su interior. La preocupación por no extender demasiado el perímetro amurallado (con las dificultades defensivas que ello comportaba) y por no invadir ulteriormente el terreno de la necrópolis debió incidir en la extensión del poblado hacia el sur, ocupando un barranco fuera de la referida meseta y defendiendo esa área deprimida desde las alturas que la circundan. La necesidad de responder a la fuerza de las aguas que, esporádicamente, debían bajar por el barranco obligó a la realización de continuas plataformas de contención y desvío del agua frente a la pequeña puerta situada al sur del recinto. Ésta, como la puerta principal localizada en el tramo central de la muralla, muestra además indicios de complicación progresiva para garantizar su resistencia a los ataques centrados en los puntos más endebles (los accesos), como queda atestiguado por las puntas de flecha disparadas desde el entorno y fracturadas al chocar contra la muralla.

Respecto al interior del poblado se han podido documentar diferencias en las dimensiones de las viviendas (más pequeñas y a veces en áreas de fuerte pendiente en la zona ampliada), en los patrones de consumo (con cerdos adultos castrados y bóvidos jóvenes en la ciudadela), en ciertos materiales (cerámica campaniforme en la ciudadela) y en la existencia de edificios especiales (talleres metalúrgicos y posible templo-almacén en el área al interior de la tercera muralla). Además, las sepulturas muestran diferencias en



Arriba, puerta principal de Los Millares. Foto: Miguel Ángel Blanco.

Derecha, mapa del entorno de Los Millares con áreas dependientes. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.





dimensiones, complejidad estructural, emplazamiento y contenido (incluyendo materiales exóticos como marfil, cáscaras de huevos de avestruz, hojas de sílex procedentes de las serranías subbéticas de Granada y Málaga), organizándose espacialmente en varias agrupaciones, con las tumbas más ricas situadas en la zona más cercana al asentamiento o al camino de acceso a éste.

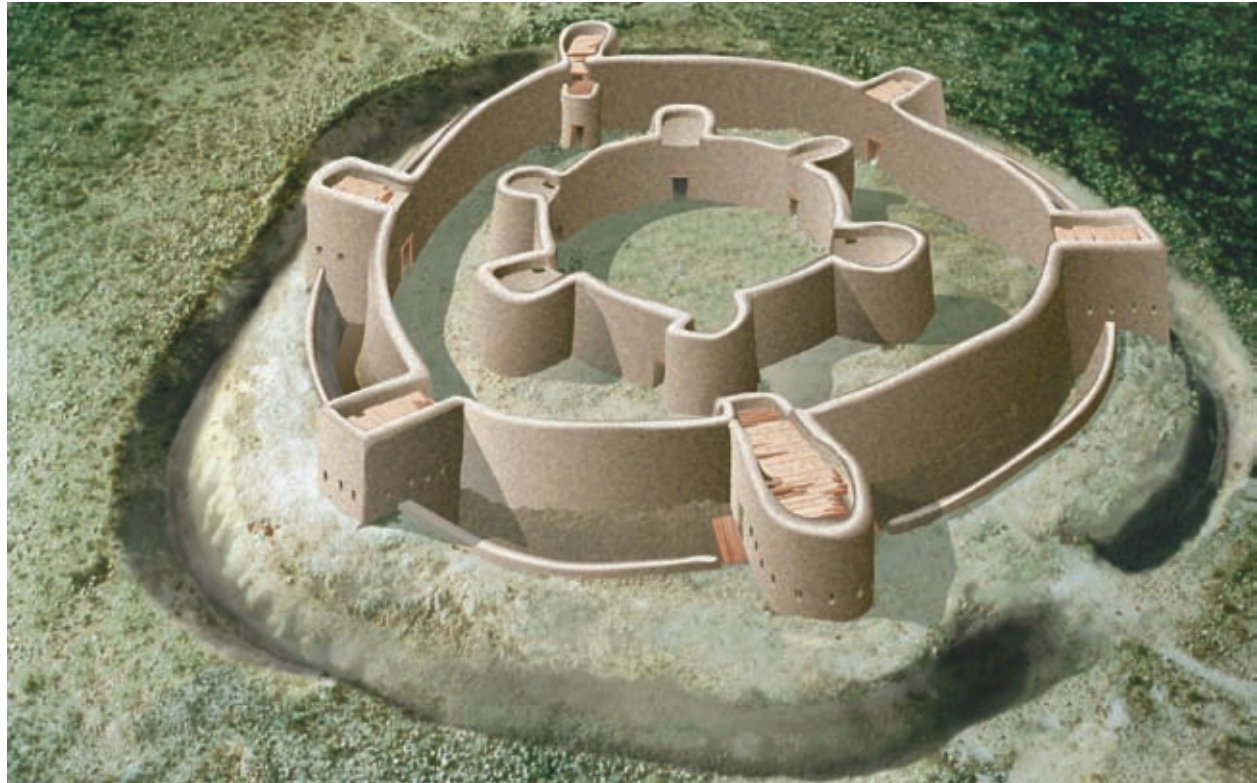
Formas de control del valle del Andarax por parte de Los Millares

Al menos desde el 2600 A.C. el sistema defensivo de Los Millares fue completado con dos series paralelas de fortines de diversa complejidad a uno y otro lado de la Rambla de Huéchar. En ellos las actividades domésticas (textiles p. ej.) están ausentes y el almacenamiento y procesado de productos alimentarios (grano, sal) supera, con mucho, las necesidades de los residentes. Además se ha determinado la realización de actividades artesanales, en especial la talla de puntas de flecha, que se han relacionado con actividades de iniciación de los jóvenes. Los fortines ejercieron un fuerte control sobre las poblaciones del piedemonte de la Sierra de Gádor que desde el IV milenio A.C. manifestaron su identidad a partir de la deposición de sus antepasados en necrópolis megalíticas que descendían hasta el valle del Andarax. Estas comunidades, como las del Bajo Andarax, las del Pasillo de Tabernas, la comarca de Gata-Níjar o el río Nacimiento-Pasillo de Fiñana, quedaron integradas a lo largo del III milenio A.C. en la unidad territorial de Los Millares y adquirieron nuevos símbolos de identidad/pertenencia visibles en los sepulcros de falsa cúpula y sus ajuares funerarios de las necrópolis de Loma de Galera (Alhama), El Chuche (Pechina), Los Rubialillos (Tabernas), El Barranquete (Níjar) o Los Milanés (Abla).

Arriba izquierda, reconstrucción ideal del poblado de Los Millares. Dibujo: Miguel Salvatierra a partir de datos de Fernando Molina González.

Arriba derecha, panorámica de un grupo de sepulturas de Los Millares. Foto: Miguel Ángel Blanco.





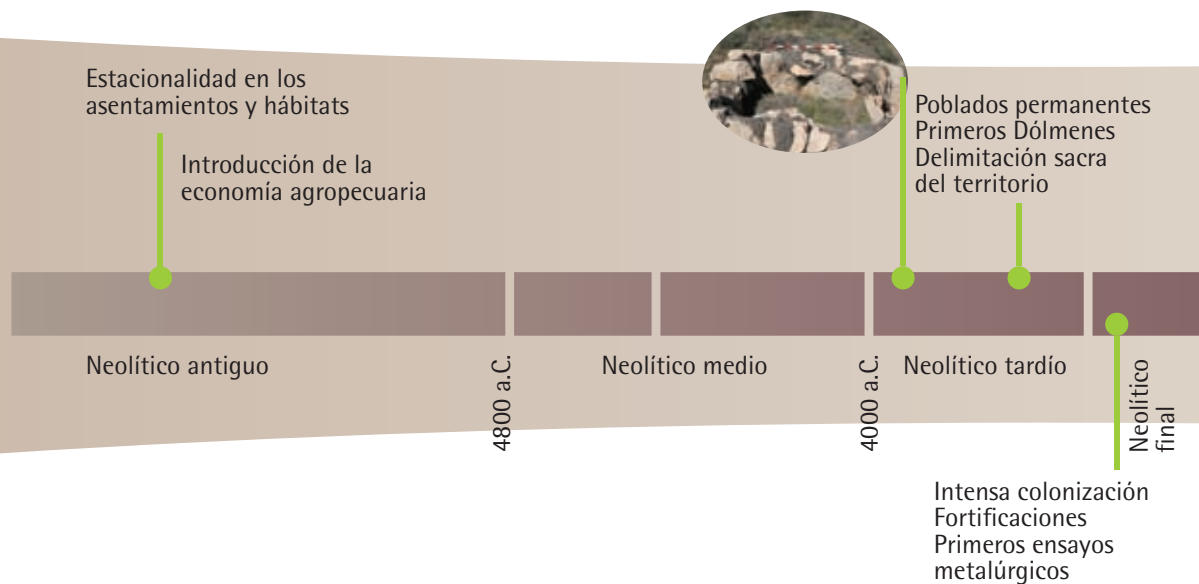
Arriba superior, reconstrucción de la muralla norte de Los Millares en la zona interpretativa. Foto: Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

Arriba derecha, reconstrucción ideal del fortín1. Infografía: Alberto Luque sobre datos de Fernando Molina González.

Arriba inferior, sepultura megalítica de la zona de Gádor. Foto: Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

El fin de Los Millares y las transformaciones socioeconómicas a partir del II milenio A.C.

A fines del III milenio A.C. (2150 A.C.) los fortines de Los Millares resultan incendiados y el poblado es abandonado hacia las mismas fechas. A partir del II milenio A.C., durante la Edad del Bronce, el sistema territorial del Bajo Andarax reproducirá el modelo de la Cultura de El Argar con asentamientos encastillados de tamaño homogéneo como El Castillejo (Gádor) que cubren todo el territorio de explotación, como se puede apreciar en el piedemonte septentrional de Sierra Alhamilla. Estos poblados, con enterramientos individuales bajo las viviendas, muestran determinados centros comarcales como el Cerro de Enmedio, junto a los Baños de Sierra Alhamilla. El territorio quedará ahora militarizado y controlado directamente, y no de forma ritual como en el período de Los Millares.





Ídolos de hueso de Los Millares.
Foto: Miguel Ángel Blanco.

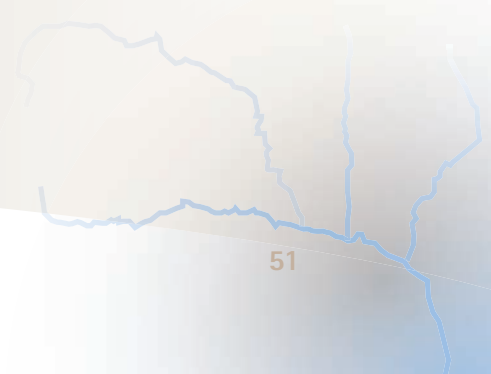
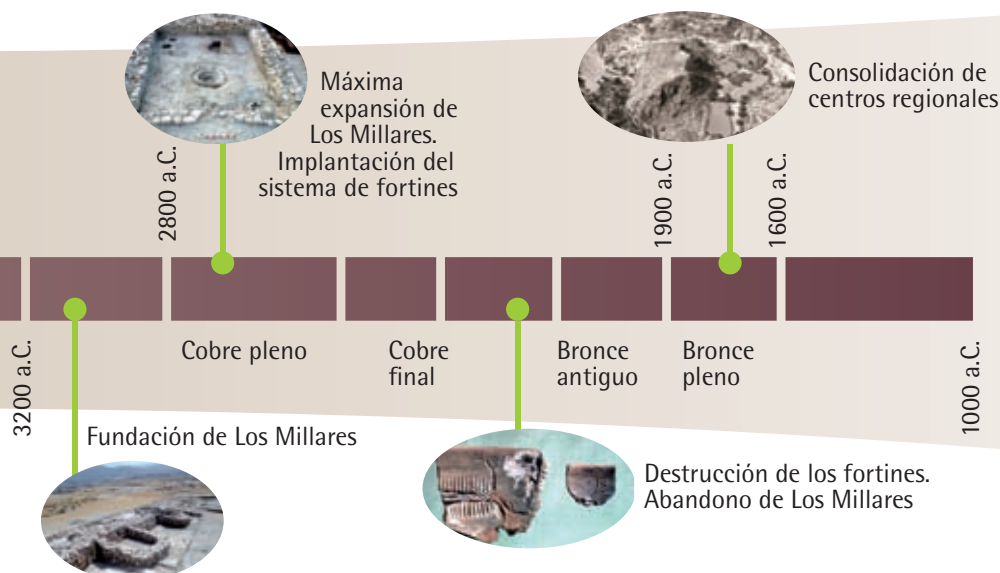
SABER MÁS

ALMAGRO M. y ARRIBAS A. (1963): El poblado y la necrópolis megalítica de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería). Biblioteca Prehistórica Hispánica III. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CESIC). Madrid.

MOLINA F. y CÁMARA J. A. (2005): Guía del yacimiento arqueológico Los Millares. Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Sevilla.

Visita Virtual al Yacimiento Arqueológico de Los Millares. Proyecto incentivado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía. Proyecto financiado con Fondos FEDER. <http://millares.almeriaenred.com:81/millares>

Visitas turístico-didácticas al Yacimiento Arqueológico de Los Millares. Dirección General de Bienes Culturales, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Venta de Los Millares, Santa Fe de Mondújar, Almería. <http://www.losmillares.info>



HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN EL ANDARAX

Lorenzo Cara Barrionuevo

A

Al final del Neolítico llegaron a la zona grupos de comunidades megalíticas de tradición atlántica, con sus enterramientos colectivos formados por grandes piedras. Durante más de mil años (del 3200 al 1800 antes de Cristo aprox.) compartieron el mismo entorno con Los Millares, de los que apenas distaban dos km y medio en línea recta. Algunas de las necrópolis megalíticas más grandes de la Andalucía oriental se concentran en el medio-bajo Andarax (Lomas de Huéchar y Galera, en Alhama de Almería; Llanos de Jalbos y El Ruiní en Gádor), aunque se dispersan a lo largo del río (Huércal; Rioja; El Rincón, Huécija; Bocharalla, Canjáyar), tal y como corresponde a comunidades seminómadas.

Pero la convivencia no siempre fue pacífica: murallas y fortines que defiende a Los Millares evidencian una importante amenaza para una sociedad más compleja y jerarquizada, según los principios de la especialización en el trabajo y el comercio. Con todo, los poblados de esta cultura no son muy numerosos (El Chuche, Benahadux; Cueva Nieves, Canjáyar) y parecen tener su origen en la autóctona 'Cultura de Almería'.



Arriba, ídolo de Gádor.

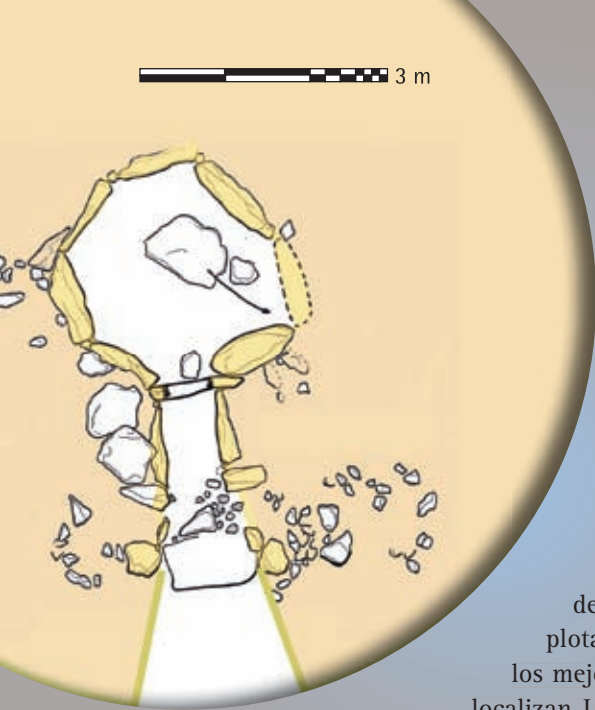
Abajo, estatua romana de Alhama (siglo II).

En esta larga relación de cooperación y enfrentamiento, fue surgiendo la propiedad privada y las primeras formas de Estado. Los poblados argáricos alcanzan gran importancia defensiva y colonizan nuevos territorios, a veces plenamente serranos. Destacan el cerro de En Medio (Pechina) y El Castillejo (Instinción).

Algunos de ellos perduran en el Bronce Final hasta conocer los primeros contactos coloniales con los fenicios, cuando se abandonan (siglo VII aC.). Tal es el caso del Peñón de la Reina de Alboloduy y de los cerros de El Fuerte (Rioja) o del Rayo (Pechina). Entonces, un conjunto de nuevas relaciones sociales provocan la fundación de lugares como El Chuche (Benahadux), un importante *oppidum* ibérico, hasta ahora el único excavado en la provincia.



Identificado con la antigua *Urci* citada por Ptolomeo, la población se transforma con los romanos en una ciudad abastecida por un acueducto desde el vecino Marchal de Araoz. Todavía se aprecian diversas ruinas de edificaciones en el Cerro del Paredón, aunque parte de sus necrópolis quedaran destruidas a finales del siglo XIX.



La minería fue un importante instrumento de ‘romanización’ de la Comarca. Entre las mejores evidencias figura la llamada “Sepultura del Gigante” (Caparidán, Laujar), en plena Sierra de Gádor, una construcción rectangular del siglo I dC levantada con grandes lajas de piedra del lugar y de función desconocida aunque rodeada de antiguas explotaciones de plomo con evidencias de explotación romana que cita Madoz en su *Diccionario*. Con todo, los mejores restos los encontramos en Sierra Alhamilla, donde se localizan La Peineta (Rioja) y, sobre todo, el cerro de El Fuerte, un *castellum* minero con impresionantes murallas, que llega hasta época tardorromana, bizantina y visigoda (siglo VII), coincidiendo con un serie de interesantes necrópolis en plena montaña.

La amplia explotación de los recursos naturales se vio completada con la puesta en funcionamiento de los baños termales de Alhama, de donde procede una escultura femenina en mármol de Macael. A estos hallazgos hay que sumarles las figuras del Buen Pastor, halladas en Gádor y datadas entre los años 320-330.

Con la conquista musulmana se produce una profunda transformación del paisaje. Los cultivos aterrazados de regadío se extienden por laderas y valles; campesinos libres avendados en alquerías formadas por distintos barrios son sus constructores.

Todavía se conservan, fosilizados, muchos de los antiguos sistemas de riego e infraestructuras como el llamado ‘Puente de los Moros’, acueducto de la acequia Hormica (Laujar). A pesar de haber constituido la base de la estructura de poblamiento, son numerosos los despoblados (Bentarique Viejo; Lugarejo, Illar; La Olleta, Instinción) y cementerios de este largo periodo. De aquella época, también, son las cuevas artificiales abiertas en los acantilados excavados por el río, que sirvieron de silos colectivos (Los Millares, Santa Fe de Mondújar; Galáchar, Alhama; Las Tejoneras, Rágol), semejantes a los del Magreb.

A los conflictos producidos en este largo periodo pertenecen los castillos, como El Castillejo de Mondújar (Gádor) obra de los siglos XI y XII. Entre los mayores despoblados medievales de la provincia destaca Marchena, una alquería amurallada donde se refugiaron a finales del siglo IX los pobladores de las alquerías próximas. La fortaleza tuvo dos recintos amurallados, dispuestos en terrazas, y un castillo en la cima. Fuera del área poblada, todavía es posible ver una gran balsa de regadío, obra también medieval.

Siguiendo modelos almohades que encontramos en otros lugares de la Península, se levantó a mediados del siglo XIII El Castillejo de Beires, con un baluarte o gran torreón extremo. Estructura muy sencilla presenta la llamada Alcazaba de Laujar, castillo de planta rectangular, con torres huecas tanto en las esquinas como a mitad de los lienzos, obra del siglo XI.



Centro, megalito de Loma de Huéchar.

Arriba, Marchena desde Terque. Foto: Enrique López Carrique.





Alto, Medio y Bajo Andarax. Ortofotos: Junta de Andalucía.

ERRITORIO Y POBLAMIENTO

Andrés García Lorca

El contexto territorial

El río Andarax, también conocido en su tramo inferior como río de Almería, es en la actualidad un curso semipermanente de agua, que tradicionalmente ha constituido el factor clave del poblamiento de un ámbito territorial significativo del Sur de la Península.

Desde una perspectiva fisiográfica, el curso discurre por el sector más oriental del denominado corredor de las Alpujarras, una zona topográficamente deprimida que se sitúa entre la Sierra Nevada al Norte y la Sierra de Gádor al Sur. Desde su nacimiento en el cerro del Almirez el río corre en dirección oeste-este hasta llegar a Santa Fe, donde ya lo hace en dirección norte-sur hasta su encuentro con el Mediterráneo. Su importancia territorial es doble: de una parte, la derivada de su utilidad como recurso; de otra, la derivada de su fisiografía, como factor de articulación territorial entre el litoral mediterráneo y el interior de la Península Ibérica. Es por ello que todo el valle del río Andarax y sus afluentes, ha constituido un ámbito de poblamiento humano desde el Paleolítico hasta nuestros días, a la vez que una de las vías de comunicación más antiguas y transitadas del sur peninsular.

El poblamiento y la población

Es, sin lugar a dudas, la Edad del Cobre -hace unos 4.500 años- el momento más relevante desde el punto de vista del poblamiento en la antigüedad, no solo del valle, sino que también lo es del sur de la Península y del Mediterráneo occidental. La “cultura de los

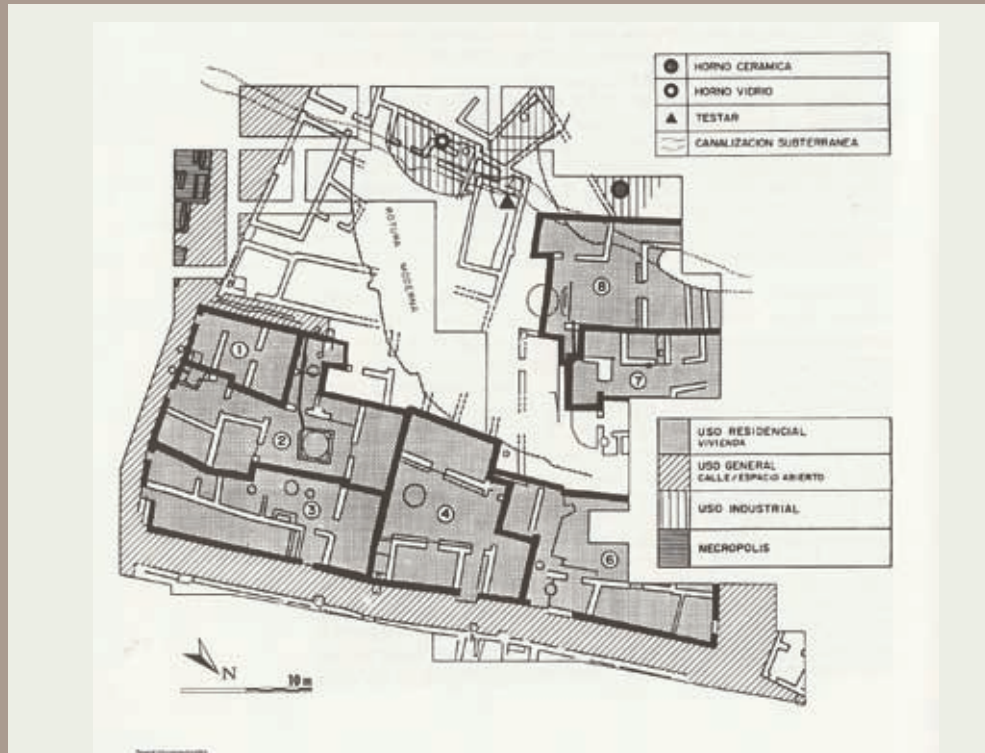


Millares”, que se desarrolla en sus riberas, como ya se ha expuesto, trasciende el marco geográfico de referencia, alcanzando amplios sectores peninsulares. Su modelo de ciudad fortificada, constituye un paradigma de referencia en las incipientes sociedades de la cultura de los metales. Este referente, que tiene su expresión en otros núcleos del territorio, explica la continuidad de un poblamiento que se va a mantener a lo largo del proceso histórico, alcanzando nuestros días, si bien ahora con distinto significado y modelo.

La romanización, también tendrá otros referentes poblacionales significativos, que a través del mundo ibérico, representado en el Chuche, entroncan con los antecedentes prehistóricos. La Urci romana, nodo clave en las comunicaciones terrestres del Mediterráneo, referenciada en el itinerario Antoniano, articulaba el litoral levantino y sureño con la depresión de Guadix y el interior de la Península. La toponimia -Paulenca, Quiciliana- y la arqueología -la escultura paleocristiana del Buen Pastor- son símbolos que refrendan la importancia geoestratégica del Valle del Andarax en el mundo romano.

La llegada de los marinos norteafricanos y la fundación de Pechina (Bayyana), suponen otro hito importante desde la perspectiva del poblamiento del río de Almería. Con una traza urbana diseñada y con unos edificios públicos de cierta entidad, como la mezquita Aljama, Pechina se convierte en el siglo IX, en una ciudad de referencia en la alta Edad Media, pese a que

Plano de Pechina. Pág. 110 del libro “Civilización Islámica” de Lorenzo Cara Barrionuevo.



en un lapso de tiempo corto cedería su protagonismo a su marina, Almería. Ciudad puerto, base de la flota califal, aduana de Al Andalus. Su posición en el circuito natural de navegación del Mediterráneo, constituyó el punto de inicio de una de las rutas más significativas a Córdoba, la gran capital del mundo medieval, lo que le dará riqueza y prestigio, a la vez que irá consolidando un poblamiento en torno a sus ejes de articulación, el valle del río Andarax y el valle del río Nacimiento. Dos rutas de gran importancia económica y comercial en el período islámico de la historia de España, la de la Alpujarra y la de Granada-Jaén-Córdoba.

Durante todo el período musulmán, se van consolidando ciudades como Almería y Laujar, alquerías como Alsodux, Alboluduy, Alhama y Mondújar, castillos como Canjáyar y Marchena, almunias como la de los Bani Abdus (Benahadux), que darán origen a los actuales núcleos de población.

A excepción de las ciudades, la mayoría de las entidades de población solía tener entre 100 y 1000 habitantes, agrupados en barrios, o dispersas por las riberas del río en las explotaciones agrícolas, que siempre eran pequeñas. Las descripciones de los geógrafos musulmanes y las referencias de personajes ilustres en los campos de las artes, la teología, la medicina, el derecho o la historia, nos permiten conocer las poblaciones del valle, así como sus aspectos más característicos.

Desde una perspectiva territorial, el río Andarax estaba compuesto por una serie de circunscripciones administrativas, que evolucionaron a lo largo del período, siendo las llamadas "tahas", las que unen éste período con el cristiano, con funciones administrativas y de gestión de los elementos y servicios comunales como la organización de los riegos y explotaciones de pastos, constituían entidades territoriales que agrupaban a varios núcleos:

La *Taha de Andarax*, agrupaba a los núcleos de población de Laujar, Fondón, Fuente Victoria, Alcolea. Paterna y Bayarcal.

La *Taha de Lúchar*, comprendía las entidades de Beires, Ohanes, Canjáyar, Almócita y Padules.

La *Taha de Marchena*, incluía a las poblaciones de Alhama, Alhabía, Alicum, Bentarique, Huécija, Illar, Instinción, Rágol y Terque.

La *Taha de Alboluduy*, integraba los núcleos de Santa Cruz, Alxodux y Nacimiento.

Las *tierras de Almería*, extendían su administración a Huercal, Viator, Pechina, Benahadux, Rioja, Gádor, Mondújar, Santa Fe y Huéchar.



Izquierda superior, plano de Laujar.
Pág. 63 del "Diccionario geográfico de Tomás López" de C. Segura Graiño.

Arriba, plano Taha de Marchena.
Pág. 85 del "Diccionario geográfico de Tomás López" de C. Segura Graiño.

Izquierda inferior, plano de Huécija.
Pág. 58 del "Diccionario geográfico de Tomás López" de C. Segura Graiño.

Si bien es cierto que existieron algunas localidades más, en el tránsito del mundo medieval al moderno desaparecieron. En el año 1501, según Andújar *et al.* (1994) a poco de finalizar la Reconquista, en el valle del Andarax se asentarían unos 11.000 vecinos, el equivalente a unas 40.000 a 45.000 personas. Así, Almería ciudad, tenía 1.261 vecinos, unas 5.000 personas. Entre Pechina y Benahadux se ubicaban 3.600 personas. La Taha de Marchena agruparía a unas 3.200, la de Lúchar unas 3.000, Laujar y Fondón posiblemente a 1.200 personas.

Si bien, en un principio de la conquista cristiana el modelo de poblamiento se mantiene, la nueva situación política va a suponer un cambio importante, de una parte, desaparecerán pequeños núcleos de población, de otra, se producirán modelos de agrupamiento de núcleos y barriadas, pero sobre todo, una importante y significativa pérdida demográfica. Las razones que explican estas transformaciones tienen su origen en la política interna de los Reyes Católicos y de los Austrias, la unificación religiosa, la guerra de las Alpujarras y la expulsión de los moriscos. Pese a buscar compensación con la introducción de repobladores, repartos de tierras y modelos de producción agrícola diferentes, todo el sistema se vio afectado, incluyendo una nueva concepción de la estructura y modelo de la propiedad. Unido a ello, un nuevo orden geoeconómico se irá imponiendo. Almería, la gran ciudad medieval, desaparece prácticamente, sus rutas marítimas se cierran o se prohíben, los flujos comerciales decaen fuertemente y los nuevos centros de poder quedan fuera del esquema de accesibilidad anterior. Nuevas rutas organizan el territorio y este espacio queda marginado en gran medida.

La Edad Moderna, pese a estos procelosos inicios, supone un período de consolidación del poblamiento y de crecimiento de la población, unido a un cierto proceso de diversificación económica de la mano de la industria de implantación local, de la minería de Sierra de Gádor, con las fundiciones del Presidio y Alcora, junto al aumento de la superficie de regadío y a la incorporación de los secanos al proceso de producción agraria. En conjunto, se amplían los espacios rurales con la extensión de los cereales de secano, desarrollándose paralelamente, un poblamiento disperso, constituido por cortijos alejados de los núcleos o de las fértiles huertas del valle, las cuales siguen fijando a la población.

Los datos son muy explícitos, entre 1587 y 1752, la población crece en un 317%, lo que supone una densidad de 15,7%, como advierte Saenz Lorite (1977); contrariamente a lo que sucede en el resto de España, que se ve diezmada por las hambrunas y epidemias.

La Edad Contemporánea, supone otro paso adelante con la incorporación al mercado mundial de los productos de la zona, como la uva de Ohanes y la pervivencia de las explotaciones mineras. La población se duplica, el censo de Madoz en el año de 1850, nos ofrece una población de 49.093 habitantes. Este crecimiento será continuado a lo largo del siglo XIX y principios del XX, donde ya se advierte la sangría demográfica de la emigración exterior.

El desarrollo del conurbano almeriense, modifica el esquema poblacional y demográfico, el crecimiento de la ciudad y los núcleos próximos se aceleran hasta alcanzar las dimensiones actuales, en tanto que los núcleos tradicionales van experimentado una regresión demográfica muy importante, con una población envejecida.

La estructura territorial

Si bien la estructura territorial del período islámico deja sus huellas, es a partir de la reconquista por los Reyes Católicos cuando se inicia el proceso de consolidación territorial del que hoy somos herederos.

Durante la Edad Moderna, se va a ir implantando una estructura territorial de base municipal, que irá experimentando unos profundos y continuados cambios. Los concejos municipales se afanarán por ir construyendo su propio término municipal, proceso que durará hasta finales del siglo XIX. Desde la perspectiva de la morfología territorial, podemos comprender cómo las necesidades de un sistema socioeconómico de base primaria, agrícola-ganadero, implicaba que, junto a las tierras de labor de secano y regadío, los términos municipales dispusiesen de sus propias tierras comunales de pastos y bosques, para procurarse sus ingresos y atender las demandas de sus vecinos. Ello permite explicar la curiosa morfología de los términos de la mayoría de los municipios del valle, los cuales, al integrar usos del suelo diferenciados -regadío, secano, pastizal y urbano-, alargan sus términos desde las cumbres serranas al fondo de los valles.

En la actualidad, la estructura de los usos del suelo se ha mantenido bastante estática en los tramos medio y alto, si bien es cierto que con un mayor crecimiento del suelo urbano. No ocurre lo mismo en el valle bajo, que se muestra muy dinámico con cambios drásticos en los usos tradicionales, que pasan de agrarios a industriales y residenciales; incluso los eriales se han transformado en áreas de cultivos intensivos bajo plástico. Un aspecto muy característico de los municipios del Medio y Alto Andarax es su alto grado de protección ambiental, que en algunos casos alcanza el 100% de la superficie municipal.

La evolución del esquema de relaciones jurídico-administrativas, que se inicia en la etapa cristiana, determinará, de alguna manera, el comportamiento y la estructura del sistema territorial. La formalización de los señoríos, la distribución de las rentas, las formas de repoblación y la organización político-administrativa son determinantes para la configuración de las bases del territorio, como es el modelo de estructura de la propiedad o las bases productivas. De hecho, el Valle del Andarax responde a un esquema minifundista de la propiedad, con una estructura de base agraria y un modelo económico dependiente, contando además con una amplia base de jornaleros como consecuencia de la importancia cuantitativa y cualitativa de las propiedades eclesíásticas y de los rentistas capitalinos. Esquema que será una constante histórica.

El peso de las actividades agrarias ha sido determinante en el proceso histórico de producción económica, que tradicionalmente ha tenido una estructura de subsistencia, incluso con la incorporación a la economía de mercado mundial. La ausencia de una terciarización de las actividades económicas, no permitió el desarrollo de valor añadido a la producción primaria, impidiendo con ello la capitalización de otras actividades más productivas.

Tradicionalmente, el esquema de organización territorial gravitaba en torno a tres núcleos: el alto valle en torno a Laujar, el valle medio en torno a Canjáyar y el valle bajo en torno a la ciudad de Almería. En la actualidad este esquema ha experimentado profundos cambios. En general, el peso de la ciudad de Almería es común al conjunto del valle, pero podemos advertir el peso socioeconómico de las áreas litorales del Poniente almeriense, en orden al basculamiento de actividades y flujos de los ámbitos más occidentales del valle, como es el caso de Laujar y su área de influencia.



Morfología urbana y hábitat rural

La actual morfología urbana es fruto, tanto del proceso histórico de configuración de sus núcleos, como de la morfología del territorio y de las actividades económicas que se han ido desarrollando en el mismo.

Durante el dominio musulmán, los pueblos y alquerías no solían presentar una trama urbana definida, normalmente eran un conjunto irregular de casas con calles muy estrechas y callejones sin salida, para controlar la seguridad. Existía una calle más ancha, donde estaban los edificios más representativos, la mezquita, las fondas, los baños u otros edificios importantes.

Con el tiempo, antiguas alquerías y barrios se unifican y forman entidades más grandes como Canjáyar, o incluso desaparecen absorbidas por otras poblaciones una vez concluida las funciones de su origen, caso de Marchena.

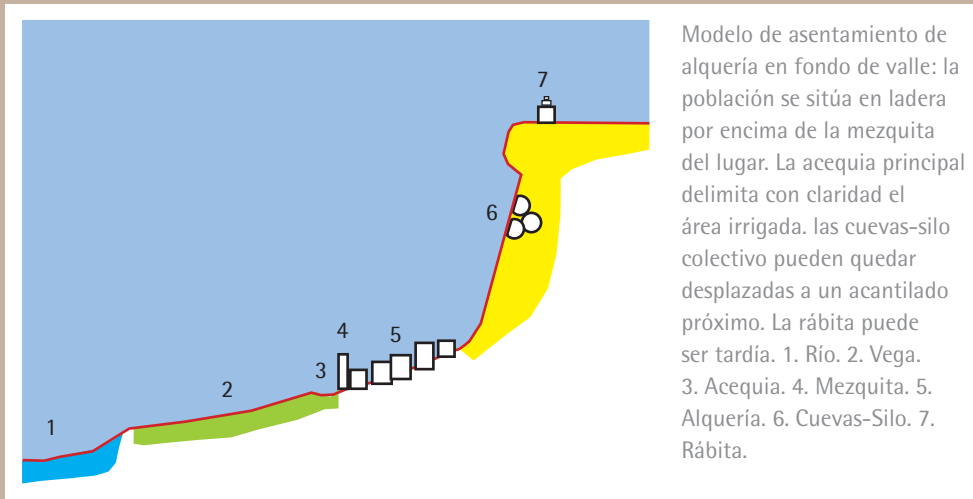
En general, el diseño urbano se adapta a la morfología del territorio, llegando en algunos casos a modelos muy característicos como lo son los “pueblos en laderas”, caso de Ohanes, que se organiza siguiendo las curvas de nivel y son tan representativos de la Alpujarra. En otros casos aparecen los esquemas de pueblo calle, caso de Instinción o Viator. En general, los pueblos manifiestan un orden cerrado, con una disposición irregular de las viviendas. Un modelo de poblamiento medieval característico, y que se ha perpetuado, es el de “fondo de valle”.

En el interior del esquema urbano, los espacios públicos no mantienen una estructura definida hasta la Edad Moderna. Con la construcción de iglesias y ayuntamientos se van configurando las plazas, elemento representativo del poder y clave de la jerarquía urbana.

Ohanes, ejemplo de pueblo en ladera. Foto: Enrique López Carriqué.



La ubicación espacial de los núcleos urbanos siempre ha venido definida por el agua. Siendo el río el eje vertebrador del poblamiento, los núcleos se han erigido en su entorno pero obedeciendo a realidades concretas; en unos casos, son manantiales de agua, Gádor, Alhama, Illar; en otros un azud, caso de los molinicos de Huécija; en muchos casos un fácil sistema de defensa o buscando una posición estratégica de control de rutas o caminos, como Alboluduy y Santa Fe.



Las viviendas, lógicamente, reflejan la posición socioeconómica de sus moradores y las bases de su actividad económica. Normalmente predominan las de una o dos plantas, con formas cúbicas y tejados planos.

En el caso de los hábitats dispersos, los cortijos son un claro exponente de unidades de producción, si bien de estructura y dimensiones modestas.

Hoy, el Valle del Andarax presenta dos ámbitos territoriales bien diferenciados, el tramo bajo, desde Alhama a Almería, caracterizado por la impronta de la dinámica socioeconómica del litoral, y el resto de la cuenca, donde perviven las raíces tradicionales y los modelos de conservación natural.

SABER MÁS

ANDUJAR CASTILLO F., DÍAZ LÓPEZ J. y LÓPEZ ANDRÉS J. M. (1994): Almería Moderna Siglos XVI-XVIII. Historia de Almería Nº4. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

CARA BARRIONUEVO L. (1993): La Civilización Islámica. Historia de Almería Nº3. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

LIROLA DELGADO J. (2005): Almería andalusí y su territorio. Fundación Ibn Tufayl de Estudios Árabes. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

MARTIN GALINDO J. L. (1988): Almería: Paisajes Agrarios. Universidad de Valladolid. Diputación de Almería. Valladolid.

Esquema de población en fondo de valle. Pág. 67 del libro "Civilización Islámica" de Lorenzo Cara Barrionuevo.



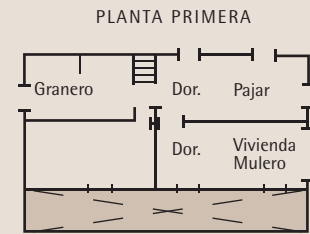


Arriba, la desembocadura del río Andarax: invernaderos en la Vega de Allá y la ciudad en la Vega de Acá. Foto oblicua: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).



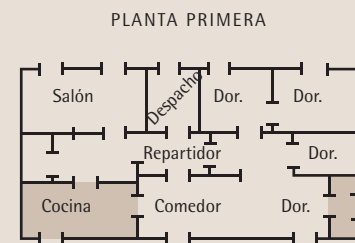
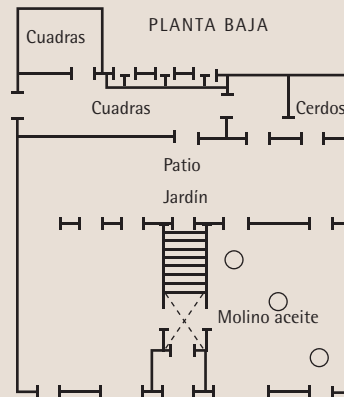
Derecha superior, la costa de Almería ciudad. Foto oblicua: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Derecha inferior, planos casa y cortijo. Págs. 264 y 265 del libro "El Valle del Andarax y Campo de Nijar" de Sáenz Lorite.



0. 2. 4. 6.m

Cortijo gran propiedad en Canjáyar.



0. 2. 4. 6.m

Casa gran propiedad en Canjáyar.



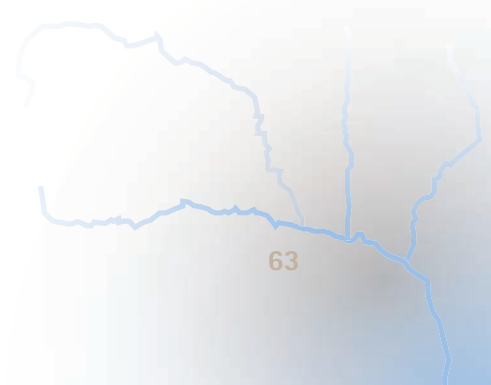
USOS DEL SUELO

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Cuenca del Andarax | Matorral | Cultivo herbáceo y leñoso |
| Zona urbana | Pastizal | Regadío |
| Zona minera | Formación arbórea densa | Cultivo forzado baja plástico |
| Roquedo y suelo desnudo | Vegetación de ribera | Olivar |
| | | Cítrico |
| | | Viñedo |

0 m 8.000

Autor: Isaac Francés Herrera.

Fuente: Mapa de usos del suelo 2001. Junta de Andalucía.



EL RÍO QUE SE HIZO CAMINO

Domingo Cuéllar Villar

E

Centro, vista de Santa Fe de Mondújar y los dos puentes ferroviarios sobre el río Andarax. Foto: Enrique López Carrique.

Abajo y abajo derecha, carretera que cruza (a nivel) el cauce del río Andarax: con las riadas, esta vía de comunicación queda anulada. Fotos: Isaac Francés Herrera.

El río Andarax ha sido durante buena parte de su historia un camino. Su habitual estiaje permitió un uso viario de gran importancia en el que, a falta de puentes y caminos adecuados, el tránsito por su cauce seco fue una constante desde la época medieval hasta la construcción de las carreteras de macadán del siglo XIX. De este modo, si como río no contribuyó al tráfico fluvial de mercancías, siquiera para llevar mercaderías hasta la bahía almeriense, sí fue una infraestructura que suplió eficazmente las carencias en las vías de comunicación históricas en la zona. El esporádico flujo de aguas, bien por un otoño generoso en lluvias o bien por alguna de las torrenciales tormentas que de vez en cuando caen en la zona, solo suponía un breve paréntesis en su papel de camino entre Almería y los pueblos de su río, tal y como anotaba el ingeniero Francisco Durbán en las primeras memorias de construcción de carreteras en la provincia, allá por el año 1860. Éste y otros ingenieros que llegaron a la provincia como jóvenes facultativos de la recién creada Jefatura Provincial de Obras Públicas, como Felipe de Mingo, José Trías o Juan Ravina, dejaron constancia en la argumentación de sus proyectos del uso habitual de esta rambla, y otras de la provincia, como ruta de transporte. Así el llamado Camino Real, que comunicaba la capital con Guadix y Granada, tras el paso por Gádor bajaba hasta el río y proseguía por su cauce pasando junto a la venta de La Calderona, antes de Santa Fe de Mondújar, donde, a través de la cuesta de Juan Simón, atravesaba la divisoria y descendía hasta el cauce del río Nacimiento, que también utilizaba como camino hasta más allá de los baños de Fuentesanta. Otro conocido visitante, el accitano Pedro Antonio de Alarcón, constata en sus viajes de 1854 y 1861 el tránsito de las incómodas galeras por las arenas del río Andarax.



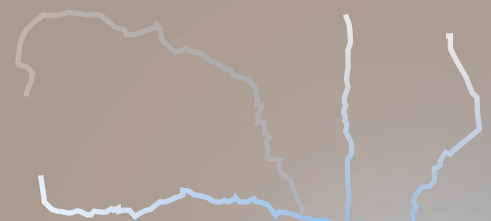


Lógicamente, hemos de pensar que el uso de este cauce como camino habitual se remonta mucho más allá del Medioevo, aunque es cierto que existen algunas informaciones que planteaban la posibilidad de que hubiera un flujo constante de aguas, al menos en la parte baja, que permitiera la navegación entre la entonces capital, Pechina, y el arrabal portuario. Nos centraremos, pues, a falta de mayor constancia de datos, en la singular relación que se estableció entre el río Andarax y su entorno durante la época moderna y contemporánea, cuando ya el paisaje fluvial se vio orlado por obras de fábrica que daban continuidad a las nuevas vías de comunicación de la Revolución Industrial: carreteras y ferrocarriles. Esta modernización del sistema de transportes no supuso, en modo alguno, la desaparición de la función caminera del río, que todavía hoy en día se sigue verificando, bien en las conexiones locales de los pagos y pequeñas alquerías alledañas, bien por la pervivencia de antiguos caminos a los que la alternativa pontonera no extinguió. Desde estos puntos el acceso al río es fácil y amable. Para esta finalidad, hoy podemos ver por doquier, tras los parapetos que escoltan a las riberas del río, a multitud de pequeñas obras y actuaciones.

Sólo las imposiciones del diseño de los nuevos trazados viarios obligaron a cambiar los puntos habituales de paso, convirtiendo a la costumbre de paso del río por un mismo lugar en el punto en el que se ubicaron algunas de las obras de fábrica que se han construido durante los siglos XIX y XX. Madoz, en su obra enciclopédica de 1845, señalaba que el único puente existente en el río en ese momento se encontraba en el camino de Lujar a Benecid, y remontaba su origen al periodo musulmán.



Angosturas de Galachar o Molino de los Imposibles. Vista de los dos puentes sobre el río Andarax de la carretera del Ricaveral. A la derecha, los estribos del puente metálico, a la izquierda, el viaducto de hormigón de la década de 1950. Foto: Enrique López Carrique.





Arriba, el viaducto de piedra del Río Andarax, en las proximidades de Rioja: es una de las obras públicas más singulares e importantes de la provincia de Almería. Foto: Domingo Cuéllar Villar.

Abajo en ambas páginas, fotografía de finales del siglo XIX. Foto: Revista de Obras Públicas.

Salvando esta posible excepción, podemos contabilizar hasta en 16 los puentes que se han ido construyendo a ambas orillas del río. Desde 1860 a 1936 se construyeron ocho: siete se hicieron para el paso de carros y automóviles, y uno para el del ferrocarril. El primero fue el de Alcora (1866), a partir de un proyecto de Trías que quería dar continuidad a la comunicación con la fundición de Alcora. Después se llevaron dos de los más emblemáticos: los Imposibles y Rioja. El primero se incluía dentro del trazado de la carretera de primer orden de Almería a la estación de Vilches, en la provincia de Jaén, conocida como carretera del Ricaveral. Aunque los estribos de fábrica ya se habían levantado en 1870, no sería culminado con un tablero metálico hasta 1893. Este puente sería sustituido en la década de 1950 por uno de hormigón. Por su parte, el puente de Rioja era la obra más importante de la carretera de segundo orden de Almería a Puerto Lumbreras. Concluido en la década de 1880, el conjunto comprende un elegante puente de piedra, con nueve arcos simétricos de 23 metros de luz y un muro anejo en la margen izquierda que elevaba artificialmente la rasante de la carretera.

El único viaducto ferroviario que atraviesa el río Andarax se construyó en 1895 en Santa Fe de Mondújar, perteneciente a la línea de Linares a Almería. El fuerte desgaste sufrido por el continuo trajín de trenes de mineral provocó el agrietamiento de uno de los estribos, por lo que los trenes tenían que reducir su marcha al paso por este viaducto. En la década de 1970, dentro de las mejoras iniciadas por RENFE se sustituyó por un moderno puente de hormigón, pasando el antiguo puente metálico, tras su protección patrimonial, a ejercer una función de comunicación viaria del pueblo alledaño.





En la década de 1920 se construyeron tres puentes más, el de Los Calvos, entre Rágol y Canjáyar, el de Huércal a Viator, y el de la carretera de tercer orden de Almería a la Cuesta de los Castaños por Níjar (la antigua carretera de Levante), junto a Los Partidores. Éste último fue construido por el ingeniero López Rodríguez y mereció una especial atención por parte de la Revista de Obras Públicas, al fin y al cabo fue el primer puente que se trazó en la capital para salvar el cauce del río Andarax.

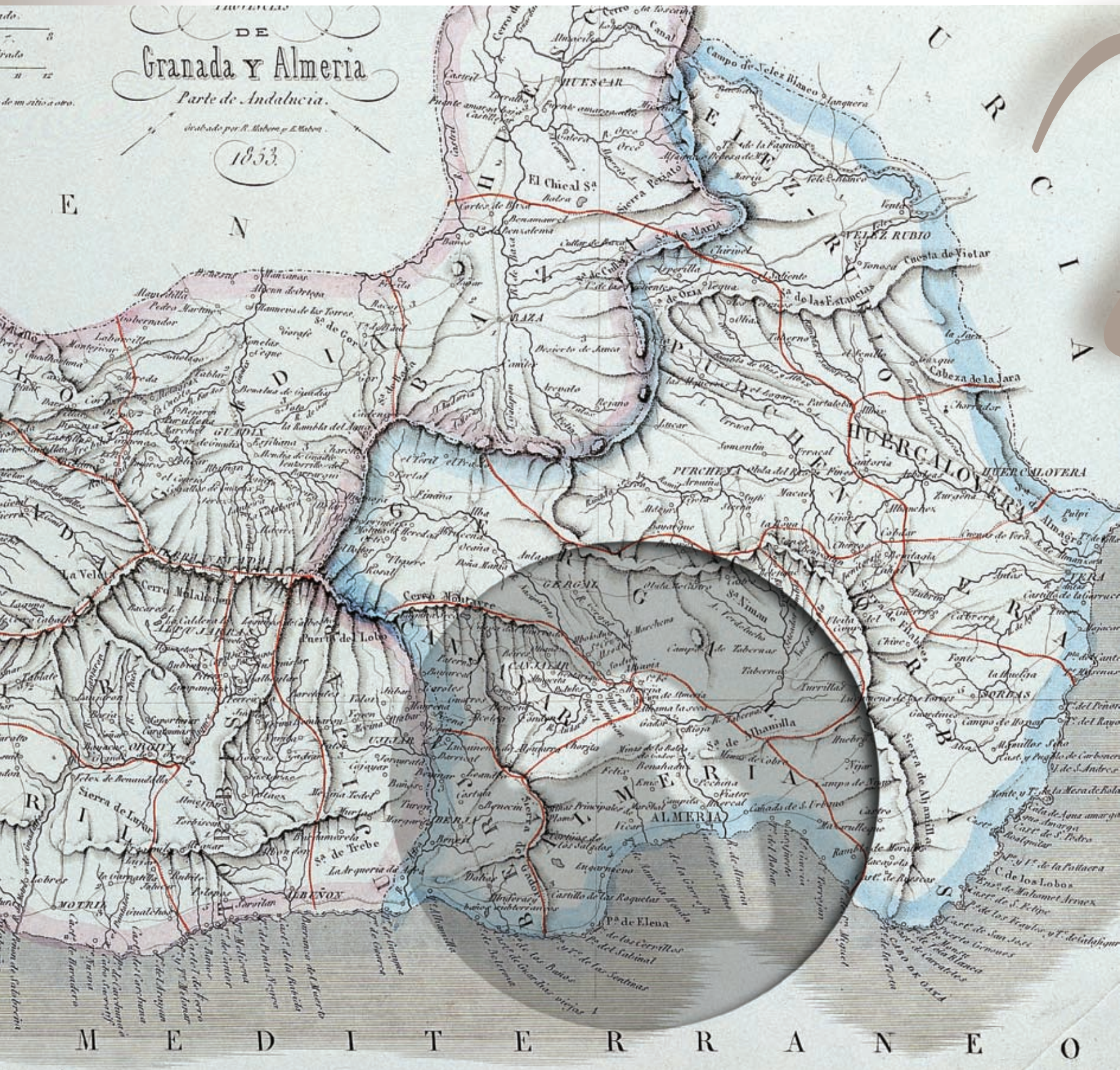
Por último, en la última mitad del siglo XX, especialmente en su década final, nuevas obras completaron a las anteriores, bien mediante la sustitución de los antiguos viaductos, como el del ferrocarril, el de los Imposibles o el de Los Calvos, o bien con nuevos accesos, como los realizados en Bentarique, Gádor y Huércal, y, sobre todo, las modernas infraestructuras que han conectado al norte y al sur la ciudad de Almería.



Arriba derecha, puente de los Calvos. Foto: Domingo Cuéllar Villar.

Arriba izquierda, imagen de su inauguración en 1925. Foto: Revista de Obras Públicas.





Provincias de Granada y Almería. Parte de Andalucía. Grabado por R. Alabern y E. Mabón, 1853.

TOPONIMIA DEL RÍO DE ALMERÍA

Dolores Segura del Pino

La toponimia guarda la memoria histórica de una región en los nombres de sus lugares. Las profundas raíces de las palabras han sobrevivido, adaptándose a las distintas culturas que habitaron su solar.

La elección del nombre de un lugar a veces está inspirada en rasgos territoriales, en las aguas, en la vegetación o en algún personaje relevante que lo pobló en sus orígenes. Otras veces alude a una ubicación estratégica o defensiva o bien a una actividad local determinada.

En el Andarax se observa una mezcla lingüística semejante a otras regiones de al-Andalus. Junto a topónimos que designan núcleos de población de origen romano, perviven otros procedentes de la lengua romance, ambos perfectamente adaptados al dialecto andalusí. A partir de la conquista cristiana se irán adaptando fonéticamente al castellano. Asimismo, en el uso de la lengua tienen un papel decisivo la situación geográfica y la evolución histórica de Almería, pues son muchas las similitudes con el dialecto árabe granadino, pero también hay una fuerte influencia de la región murciana y levantina.

En todo el valle del Andarax son muy abundantes los nombres terminados en “al” y en “ar”, vocablos prerromanos o de origen mozárabe, como Laujar de Andarax, de ‘andar - al - lawsa, “era de la losa”, y otros como Canjáyar, Illar, Galáchar, Gájar, Huéchar. Otros, como Marchena, Pechina, Quiciliana son antropónimos romanos, o bien árabes como Benecid, Bentarique, Benahadux.

Considerando los datos históricos y las fuentes documentales, es manifiesto que en todo





Mapa del Reino de Granada.
Tomás López, 1761.

el valle del Andarax existió un antiguo poblamiento anterior a la España islámica que dejó su huella en la toponimia, y únicamente en las vegas de Almería existe una toponimia totalmente árabe, expresivo de una ampliación a partir de la fundación de la ciudad de Almería en el siglo X y especialmente en el XI con la introducción de nuevas técnicas hidráulicas: norias y galerías, en un crecimiento paralelo al aumento de la población de la nueva ciudad.

Algayda

Terreno situado cerca del mar en el campo del Alquíán, hoy Costacabana. Era un lugar cenagoso y cubierto de aneas, donde regularmente acudían los ganados de la comarca. Las fuentes del siglo XVI sitúan otra Algayda en la margen derecha de la desembocadura del río Andarax, entre este y el Jaul. Del árabe al-gayda, “la espesura, el bosquecillo, la maleza, la blanca”, terreno salitroso cubierto de monte bajo.

Alhadra

Bajo la dominación musulmana era una alquería situada a una legua de la ciudad de Almería, en la ribera de poniente del río, por encima del actual Puche. En Alhadra Alta se abrieron en el siglo XI las fuentes subálveas, llamadas comúnmente Redonda y Larga, para el abastecimiento de la ciudad de Almería y riego de su campo. Algunos autores sitúan en este paraje el palacio de la Sumadihiyya, construido por Almotacín, que sería un jardín botánico a imitación de los de Toledo y Sevilla. Es un topónimo árabe *al-jadra*, “la verde”. Esta alquería quedó despoblada tras la expulsión de los moriscos en 1570, conociéndose este lugar desde entonces como los llanos de Alhadra.

Alhama, Alhamilla

El pueblo de Alhama, situado en las estribaciones de la sierra de Gádor, frente a la confluencia de los ríos Andarax y Nacimiento es citado por los autores árabes como castillo y alquería perteneciente a Marchena. El nombre de Alhama procede del árabe *hama*, “baño termal, balneario”.

La Sierra de Alhamilla delimita el valle del Bajo Andarax por Levante, y los llanos de El Alquíán y campo de Nijar por el Sur. Su nombre procede, como en otros lugares de Al-Andalus de igual denominación, de las aguas termales que en ella nacen, siendo muy celebrados los Baños de Alhamilla en las fuentes árabes por sus propiedades medicinales, a ellos se refieren como *Hamma Bayyana* (Baños de Pechina). También se llamaba rambla de Alhamilla a la que bajaba desde esta sierra hasta el río Andarax. Con el paso del tiempo se la llamó rambla de San Indalecio.

El Alquíán

Se conoce como campo de El Alquíán a la llanura que desde la margen izquierda del río se extiende hacia el Este, entre la Sierra de Alhamilla y el mar. Fue desde sus orígenes una de las vegas de la ciudad de Almería, con el tiempo se le llamó Vega de Allá. La zona inferior y más cercana al mar del campo de El Alquíán pertenecía a los propios de la ciudad, que lo alquilaba para pasto de los ganados. El nombre de Alquíán le provenía de un pequeño núcleo poblado, aldea o cortijada, así llamado, que existía en el actual lugar de la Cañada, extendiéndose su cultivo solamente hasta la actual rambla del Charco y la Algayda, donde morían las acequias principales. Del árabe *al-qī'an*, “los llanos”, plural de *qa'*, “fondo, fondo, terreno llano, terreno donde el agua queda estancada”.

Andarax

Río y valle del mismo nombre que en su curso bajo recibe el nombre de río de Almería. Es un topónimo árabe que procede del árabe *'andar*, “era”, como primera parte de dicho arabismo, más el morfema romance *-as*, como forma de plural. Al-Himyari registra el *Wadi Andaras* con ocasión de unos versos que Abu l-Hayyay b. 'Ataba al-Isbili, médico y poeta del siglo XIII, dedica a su serpenteante fluir.



Arriba izquierda, Benahadux en el Catastro de Ensenada, 1752.

Arriba derecha, Gádor en el Catastro de Ensenada, 1752.

Abajo izquierda, Pechina en el Catastro de Ensenada, 1752.

Abajo derecha, Rioja en el Catastro de Ensenada, 1752.



Benahadux

El pueblo de Benahadux ya lo cita Ibn al-Jatib como una de las alquerías con nombre clánico. Del árabe **Banu 'Abdus**, nombre clánico. Algunos lo han relacionado con los descendientes de Teodomiro (Tudmir b. 'Abdus).

El Bobar

El Bobar es un paraje situado en la margen izquierda de la desembocadura del río Andarax. El nombre de Bovar o Bobar lo llevaban también la acequia y la boquera que conducían las aguas a este pago, y el camino que desde el Jaul, en el campo de Almería, cruzaba el río y llegaba hasta este lugar. Por su posición adelantada sobre el mar, en el mismo delta del río, existió allí una torre-atalaya para defensa de la costa de Almería. Del árabe **bawwar** o **bawar**, "terreno baldío, yermo, improductivo, barbecho".

La Cañada

En un topónimo tardío que se cita a mediados del siglo XVI. En el siglo XVII ya aparece con el nombre de Cañada de San Urbano, barriada de Almería, que viene a sustituir a la población que hasta esos años allí existía con el nombre de Alquián. De **caña**, cuyo étimo es la palabra latina **canna**. Cañada tiene el significado de "valle poco marcado" con un cañaveral en su fondo.

El Chucho

Era un pago de Benahadux, situado frente a Pechina. La posible identidad Urs = Urci = Pechina entre los autores árabes parece estar totalmente admitida.

Gádor

El pueblo de Gádor fue una de las alquerías del río de Almería. Simonet ya lo cita como uno de los pueblos notables de Almería, según los autores árabes. Quizás del árabe agdór, plural de gadir, “estanque”, es decir “los estanques”.

Huércal

El pueblo de Huércal era también una alquería del río de Almería. Este nombre deriva de Warka', cuya variante vulgar es Warkal, “oasis”, “reverdecer”, “aguas subálveas o líquido interior que brota a la superficie”, “lugar donde fluye agua”. Corominas indica que puede proceder del latín orca, “vasija” como opinan otros expertos para el conjunto de nombres de lugar españoles y portugueses así llamados, aunque más bien lo deriva de orcus, “lugar subterráneo, caverna”.

El Jaul

En la documentación de los siglos XVI y XVII, se cita como Habul y Jabul a la parte más meridional del campo de Almería, es decir, el espacio que hoy ocupa Ciudad Jardín y el Zapillo. También se denominaba así a la acequia y boquera del Jaul. En época islámica era un arrabal o distrito extenso dividido en barriadas y pagos, como son el Gadir, el Tejar, Carmedín. El camino del Jaul cruzaba todo este campo y entraba en la ciudad hasta llegar a la mezquita mayor, hoy iglesia de San Juan. Actualmente este lugar se conoce como Jaul, cambio de denominación, que es posterior al siglo XVIII y que se ha conservado hasta nuestros días. Posiblemente procede del árabe jawl, hawl o hawl. al-hawz, literalmente equivale en castellano a alfoz, que significa distrito, comarca, arrabal, término, pago de algún distrito, o que depende de él.

El Mamí

En el siglo XVI el Mamí es un pago extenso situado en la cabecera del campo del Alquíán, que incluye otros pagos -Globy Eclidiz, Globy Alayla- en sus contornos. Su núcleo es un caserío en el que se encuentra la fuente del Mamí, galería subterránea semejante a las fuentes de Alhadra, que daba riego al campo del Alquíán. El mismo nombre lo llevaba la boquera del Mamí, que traía las aguas turbias o de aluvión a este pago, y el camino que enlazaba en Alhadra con el camino real.

Del árabe al-ma'ami', “los páramos”, lugar inhóspito y poco productivo. Es el plural de ma'ama o ma'ama, traducido por Corriente como “lugar donde no se ve ni se encuentra nada”.



Mondújar

Era una alquería situada en la cabecera del río, en la ribera de levante. Ibn al-Jatib lo identifica como Hisn Mondújar. Relata Simonet que, “Según el Idrisi, la fortaleza de Mondújar se alzaba sobre una colina de color rojo, cerca de la cual corría un río. En el pueblo, situado al pie del castillo, había una posada para los viajeros que venían de Almería, en donde se hallaba pan, pescado y toda clase de frutos, según la estación”.

Pechina

El pueblo de Pechina fue durante la época musulmana la principal alquería del río de Almería. Según L. Torres Balbás, “el nombre Bayyana debe proceder de la existencia en el mismo lugar de una heredad o *fundus Baianus*”. La Bayyana islámica sucedió en el mismo lugar a una ciudad romana, Urci, oppidum de la España Tarraconense, lindando con la Bética, sobre la costa, en la calzada de Cástulo a Malaca que figura en el itinerario Antonino”. Ibn al-Jatib denomina a toda esta región cora de Bayyana. Medina Bachana o la ciudad de Bachana, había sido la capital de esta cora. Debido a su importancia su nombre se extendió también al valle del Bajo Andarax y al río que se le llamó Guadi Bachana.

Quiciliana

El actual paraje de Quiciliana fue otra de las alquerías del río, hoy desaparecida. Linda con la rambla de Tabernas, el río, la sierra y Mondújar. Es un topónimo afectado por la terminación “-ana”, posiblemente derivado del antropónimo romano *Quintilianus*.

Rioja

El pueblo de Rioja era otra alquería del río de Almería, situada entre Pechina y la rambla de Tabernas, el río y la sierra. Es un topónimo sin identificar, aunque el prefijo de Rioja podría proceder del latín *rivum*, “río”.

Ruini

Antiguo pago o lugar de Gádor. Étimo que debe proceder de alguno de los miembros de los Banu l-Ru'ayni. Uno de ellos, Ismá'il al-Rua'yni, fue representante de la escuela masarrí, que es una continuación del neoplatonismo mu'tazilí de Oriente. Al-Rua'yni se estableció en el valle de Pechina en el siglo X, predicando el “comunismo masarrí de Pechina”.



Tinao en Abla.



ARQUITECTURA TRADICIONAL

Alfonso Ruiz García
Juan Antonio Muñoz Muñoz
Fotos: Juan Antonio Muñoz Muñoz

Aproximación conceptual

Una de las manifestaciones más relevantes de las sociedades desarrolladas y occidentales es el creciente protagonismo del Patrimonio Histórico, ese conjunto de elementos culturales, materiales e inmateriales, heredados del pasado o creados en el presente en donde una comunidad reconoce sus señas de identidad y se compromete en su protección y difusión.

Efectivamente, la consolidación del modelo de estado del bienestar, característico de las sociedades democráticas europeas desde la 2ª mitad del siglo XX, ha originado una creciente demanda de bienes culturales por la generalización de la educación, la necesidad de autoafirmación con identidades culturales y el aumento del tiempo libre.

Ello ha conllevado una ampliación del catálogo de bienes integrantes más allá de la reducida y anacrónica definición de “monumentos”. Hoy se habla de bienes de interés cultural, que plasman las vivencias y problemas de una sociedad en un contexto histórico con independencia de sus cualidades estéticas o valores artísticos.

La plasmación es el art. 1 de la Ley de Patrimonio Histórico de 1985, que realiza una definición extensiva de Patrimonio Histórico englobando a inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico y técnico. Dentro de ese vasto espectro de bienes culturales cobra un creciente protagonismo el Patrimonio Etnográfico, que observa, describe y clasifica los lugares, bienes y actividades que constituyen formas relevantes de expresión de la cultura tradicional.



La arquitectura popular, como expresión de la necesidad de construir un espacio vital diferenciado del medio pero también adaptado a él, describe perfectamente el conjunto de estos bienes culturales de carácter etnográfico.

El resultado es un territorio en perfecto equilibrio entre lo natural y lo antrópico, donde el hombre ha desarrollado unas formas de vida y ha creado unos bienes culturales que han perdurado a través de los siglos y se han ido perfeccionando con la experiencia.

Sin embargo, en fechas recientes, las nuevas tecnologías, con el uso de distintos materiales, además del desarrollismo imparable, comienzan a sustituir, cuando no a demoler o destruir, implacablemente, estas manifestaciones culturales. El pasado que explica el presente se muestra como viejo y obstáculo al progreso. Nuestro deber es conocer, proteger y difundir esta parte de nuestra memoria colectiva y señas de identidad, un valor fundamental en nuestra sociedad democrática a comienzos del siglo XXI.

Diferencias espaciales

En el paisaje árido y erosionado de la cuenca del Andarax, el río se abre paso entre los blandos materiales sedimentarios que lo componen, conformando un estrecho corredor verde que aumenta su feracidad conforme se acerca al delta de la capital. El grueso de la vida vegetal, animal y humana se concentra en sus riberas, mientras arriba, fuera del cauce, sólo sobreviven especies adaptadas, capaces de optimizar el agua de los escasos aguaceros.



Arriba, vista de Alboloduy entre el río Nacimiento y la montaña.

Derecha, el río abre una franja verde que atraviesa el subdesierto de Tabernas. Al fondo Santa Fe de Mondújar.





Este intenso corredor entre las húmedas sierras, el desierto y el Mediterráneo, conlleva un recorrido lleno de contrastes, con marcadas diferencias espaciales climáticas, físicas y paisajísticas que impone un determinismo medioambiental que condiciona la vida, el uso del territorio e incluso, desde un punto de vista tradicional, los modos, técnicas, usos y costumbres de sus moradores, aspecto éste que resulta especialmente visible en la arquitectura popular.

Arquitectura popular

En las últimas décadas ha ido desapareciendo el Patrimonio Arquitectónico Tradicional sustituido por modelos más universales e impersonales. No obstante aún quedan viviendas tradicionales en uso y algunos ayuntamientos y administraciones, conscientes del valor de su Patrimonio Etnográfico, están empezando a intervenir.

En cuanto a la vivienda tradicional, no existe un modelo común para toda la cuenca del río, sino que se da un determinismo práctico que adecua la vivienda al clima, a los materiales próximos y a las necesidades a las que tiene que dar respuesta. No obstante, y en términos generales, podemos hablar de una vivienda escueta y funcional, con volúmenes cúbicos, pequeños vanos, cubiertas normalmente planas impermeabilizadas con launas (tierras arcillosas) y paramentos encalados, aunque el uso extensivo de la cal es históricamente reciente en las partes más altas. En los espacios abiertos se alzan de una planta y en los núcleos alpujarreños, donde el espacio es escarpado y escaso, suman alturas que se adaptan a la orografía del terreno.

En el Alto Andarax prima el poblamiento agrupado con casas de dos o tres plantas y muros de mampostería de piedra, barro y más excepcionalmente tapial. Las cubiertas planas quedan coronadas por aleros de pizarra y soportadas por vigas de troncos sobre las que se coloca cañizo y losas de pizarra. La planta baja suele destinarse como almacén de aperos, despensa, bodega y cuadra por lo que suelen tener una puerta ancha para que entren

Valle medio del río Andarax a la altura del puente de Los Imposibles.





Arriba izquierda, calle del agua en Ohanes.

Arriba derecha, diferentes tonalidades de cubiertas en Terque.



los animales de tiro. La cocina suele quedar en la segunda planta y la planta superior se destina al pajar. Son corrientes las solanas, secaderos y porches. La orientación busca el sur. Abunda la madera en techumbres, cubiertas y vanos. Los aleros de pizarra se emplean, además de como voladizos, como solerías y piezas sustentantes colocadas sobre las vigas de madera. Algunos detalles residuales como celosías y dinteles nos recuerdan la tradición islámica y mudéjar. En algunos pueblos la escasez de suelo y la pendiente imbrica literalmente unas casas sobre otras e incluso se superponen sobre las calles dando lugar a los típicos “tinaos” o tramos de calles cubiertas. Es precisamente este urbanismo estrecho, sinuoso, con piso en origen empedrado y adaptado a la pendiente una de las señas de identidad de los pequeños pueblos del Alto Andarax. La decoración vegetal con macetas y parrales identifica y personaliza los portales y fachadas haciendo de la calle un espacio de interacción entre lo público y lo privado.

En este ámbito alpujarreño queda aún visible la disposición urbana sobre la cota de la acequia madre de tal manera que ésta marca el límite entre la población por arriba y la vega por abajo. En la calle del agua, contigua y paralela a la acequia madre, se suele situar el lavadero y los partidores. La calle principal, discurre también adaptada a la cota del terreno de manera más o menos paralela a la mencionada calle del agua. Esta calle principal suele ser la prolongación del también camino principal y en su parte central se sitúa la iglesia, ayuntamiento, casas de hacendados locales y plaza del pueblo. Estas calles de trazado horizontal se comunican entre sí con callejones perpendiculares que descienden en dirección a la vega o el cauce. En algunos pueblos como Ohanes, este urbanismo es aún hoy perfectamente identificable y en general perceptible en la mayoría de los pueblos de la comarca, especialmente en los barrios más altos y populares.

Abajo, en el ámbito más árido del río, las casas tienden a la horizontalidad y la mampostería pierde densidad en favor del barro. Se sustituyen los grandes troncos sustentantes por otros más ligeros o por pitacos. Los ventanales y vanos son más pequeños, deja de usarse el alero y el urbanismo se hace menos intrincado. Conforme nos acercamos a las llanuras litorales y campos de Tabernas la factura y estética de las viviendas se va asemejando a las del litoral almeriense donde la cal, la luminosidad, el cromatismo y los pequeños volúmenes cúbicos contrastan con la aridez del entorno.

La tradición uvera ha dejado una fuerte impronta en algunas de estas viviendas, especialmente con el añadido de porches dintelados y arquerías, además de la presencia de estancias más espaciosas. En los nuevos cortijos pertenecientes a hacendados locales, encontramos mayor tamaño, más elementos decorativos y más altura que reflejan mayores influencias urbanas. Incluso se dan casos de grandes cortijos uveros de carácter residencial visiblemente ornamentados con estilos predominantemente historicistas. También y en esta misma línea, casas señoriales ubicadas en el centro de los pequeños pueblos del río.

Más abajo, y ya en la vega de la ciudad, se daba una subtipología de cortijo veguero popular, con estancias altas y de una planta, si exceptuamos los habitáculos del pajar y la cámara, situados en alto para protegerse de la humedad. Se caracterizaba por la orientación al mediodía; la única puerta alta, robusta y a veces enmarcada con materiales más sólidos; las paredes gruesas y construidas en origen con materiales inmediatos, es decir, cañas y barro revocados con sucesivas capas de cal; pocas ventanas y ventanucos al norte diminutos; el terrado plano, cubierto con launa y sustentado sobre cañas y vigas de madera. Los espacios interiores amplios si los comparamos con el resto de casas costeras de la bahía. El suelo, en origen de tierra prensada, pero también empedrado o incluso enlosado en las casas más acomodadas.

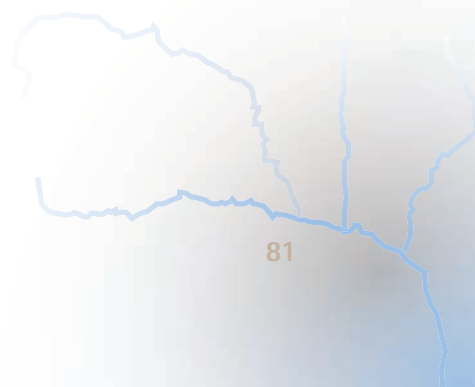
Desgraciadamente, en los últimos años la ciudad ha fagocitado la vega y este patrimonio ha quedado prácticamente desaparecido.



Arriba superior, casas de puerta y ventana en Gádor.

Arriba inferior, cortijo uvero en las inmediaciones de Alhabia. Venta de Santiago Martínez.

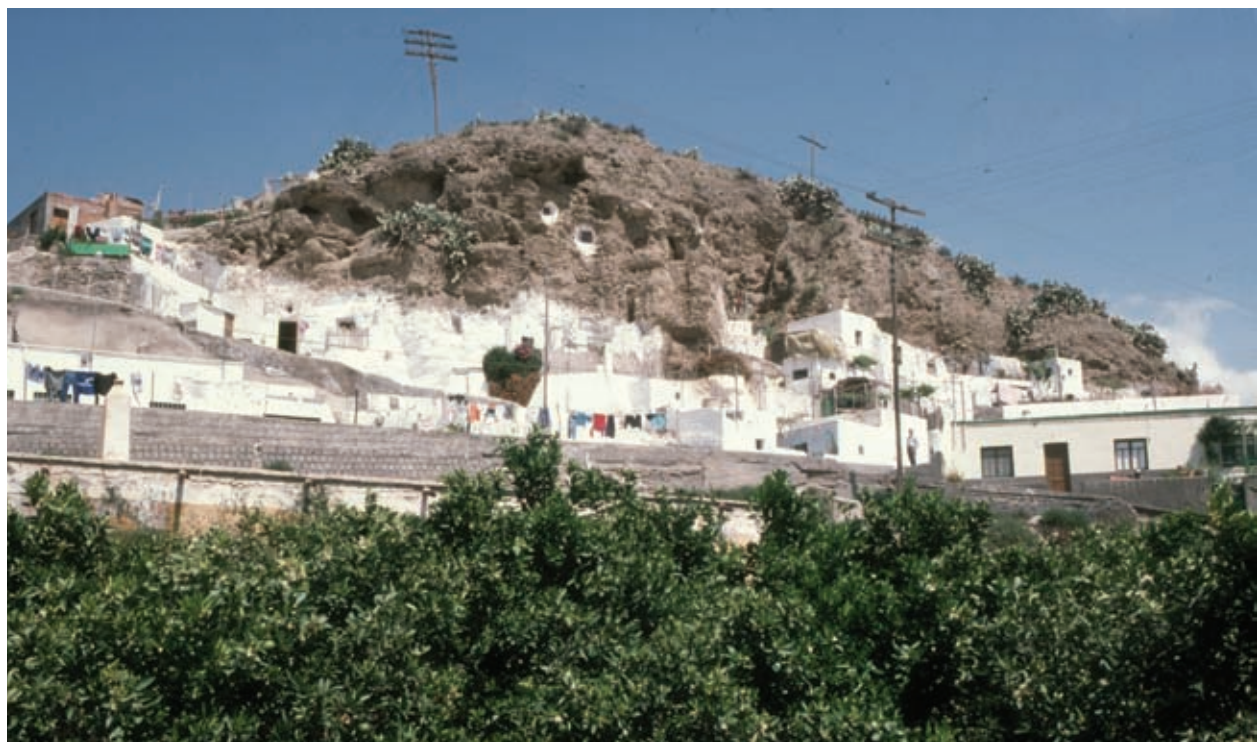
Izquierda, pequeño cortijo con porche en la vega de Bentarique.





Arriba izquierda, arquitectura negra en Escúllar.

Arriba derecha, barrio de las Cuevas en Gador.



La vivienda cueva aumenta su implantación en el curso bajo del río, alcanzando su máximo en el área de Rioja y Gador, donde los materiales sedimentarios y los estratos facilitan su excavación o consistencia. Su bajo coste, su isoterminia y la posibilidad de ampliación de acuerdo con las necesidades familiares son sus principales argumentos. Suelen contar con un espacio exterior ornamentado con vegetación y toques cromáticos. Este tipo de viviendas, tras décadas de imparable retroceso y una vez dotadas de los servicios habituales del resto de las viviendas, se están recuperando ligeramente debido a las mencionadas ventajas isotérmicas, al empleo de nuevos materiales de recubrimiento, a su estética singular y a su empleo como vivienda de recreo.

En la cara sur de Filabres y en algunos ámbitos del valle del Nacimiento y de Sierra Nevada se da un tipo de vivienda caracterizada por su arquitectura negra y su imbricación con el paisaje. Destacan sus cubiertas de aleros de pizarra perfectamente colocados a la manera de las escamas de un pez, de tal manera que la pieza superior monta sobre la inferior y la de la izquierda sobre la derecha. La cubierta dispone así de dos pendientes, una hacia la calle y la otra hacia un lateral. Tanto sus muros como sus solados y cubiertas son también de pizarra. Esta singular arquitectura ha sufrido un lamentable retroceso en los últimos años y en la actualidad está en vías de desaparición.

La red de caminos y vías pecuarias que comunicaban los pueblos del río no sólo forman parte del patrimonio etnográfico sino que son un bien público. Los caminos de herradura solían llevar tramos empedrados y muros laterales para evitar que el ganado o las caballerías invadieran los cultivos contiguos. En el ámbito más bajo y árido eran de tierra y el aislamiento se conseguía con plantas espinosas, especialmente con hileras de zabilas. La mayor parte de estos caminos están abandonados e impracticables o han sido sustituidos por carriles. Solo algunos tramos de factura más consistente o los recuperados para el senderismo permanecen en uso.

Otras construcciones asociadas a la vivienda son las estancias de los animales, entre las que cabe destacar los grandes palomares con sus paramentos repletos de nidas, los pequeños refugios serranos de piedra y especialmente los grandes corrales ganaderos de la sierra donde se guarecía el ganado trashumante en la época estival. En la sierra de Gádor estos corrales aprovechan las oquedades y abrigos rocosos para cerrarlos exteriormente con un muro. En los ámbitos pizarrosos de sierra Nevada y Filabres se dan unas construcciones típicas perfectamente adaptadas a la montuosidad del terreno y levantadas con muros de piedra seca -solo piedra- rematados en altura con grandes aleros para impedir el paso de alimañas. Disponen de una parte cubierta y otra descubierta. A veces llevan incrustados al exterior una figura antropomorfa de piedras blancas a modo de tótem o figura protectora. También pueden llevar alguna cruz.



En cuanto a las numerosas cañadas, cordeles y veredas empleadas secularmente por la ganadería trashumante en sus rutas de “la doble primavera”, en busca de los pastos de invierno del Bajo Andarax y los de verano en las sierras del Alto Andarax, se puede decir que en buena parte se han desdibujado, han desaparecido fagocitadas por los planes de repoblación o simplemente han sido integradas en los espacios colindantes.

Finalmente, recordar que existe una arquitectura religiosa popular rica y variada que tiene en las pequeñas ermitas de ánimas y en las cruces de mayo su máximo exponente. Las ermitas de ánimas se encuentran generalmente a las entradas de las poblaciones mientras que las cruces de mayo se sitúan en alto irradiando su religiosidad a la población y sus campos. Estas últimas son especialmente visibles entre el medio y bajo Andarax.

Arriba, corral ganadero típico de Filabres.

Abajo, ermita de Alboloduy.





ARQUITECTURA TRADICIONAL

0 m 8,000

Autor: Isaac Francés Herrera.



SABER MÁS

Antigua harinera de Bentarique.

LÓPEZ GALÁN J. S. Y MUÑOZ MUÑOZ J. A. (2008): *Arquitectura Tradicional*. Colección Almería Territorio Cultura y Arte. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

MUÑOZ MUÑOZ J. A. (2009): *Arquitectura Tradicional*. Colección Cultura y Tradiciones del Bajo Andarax. Mancomunidad de Municipios del Bajo Andarax. Almería.

MUÑOZ MUÑOZ J. A. (2009): *Cultura y Paisajes del Agua*. Colección Cultura y Tradiciones del Bajo Andarax. Mancomunidad de Municipios del Bajo Andarax. Almería.

Museo Histórico-Etnográfico de Terque: www.museodeterque.com





¡Andarax, río de plata,
morisco y claro Andarax,
que espejan en tus cristales
mi verde valle natal
no hay ningún río que tenga
tu sonora claridad!
¡En tu música aprendieron
las estrellas a cantar!

Francisco Villaespesa

Imagen del joven Francisco Villaespesa que ilustra su obra "El alcázar de las perlas".

Hijos del Valle del Andarax

María Carmen Amate García

Las tierras del Andarax son pródigas en personajes que aportaron gloria y renombre a la provincia de Almería. Músicos, poetas, escultores, pintores y políticos que ocuparon un lugar de privilegio en las páginas de la historia y de la cultura española, vieron la luz en los pueblos que jalonan este valle y proyectaron en el mundo el nombre de Almería.

Así el poeta laujareño Francisco Villaespesa; el *maestro* Barco, músico y compositor, de Fuente Victoria; el escultor Andrés Carvajal y el poeta Bernardo Martín del Rey, nacidos en Fondón; el violinista Antonio Cuadra y el pintor Federico Castellón de Alhabia; el estadista Nicolás Salmerón y Alonso y los pintores López Díaz y Moncada Calvache en Alhama; el escritor Manuel Siles Artés –novelista y dramaturgo– natural de Santa Fe de Mondújar; el pintor de Gádor José Díaz Molina; los pechineros José Castillo Rodríguez –*el trovero Castillo*–, Gómez Abad y Miguel Rueda que plasmaron en sus lienzos los paisajes y los frutos del Andarax, son una muestra del corolario de nombres ilustres, hijos del valle de Andarax. Acercuémonos a algunos de estos personajes.

Francisco Villaespesa Martín (1877-1936)

Espíritu libre y bohemio, viajero del mundo, encontró en el Madrid de los primeros años del siglo XX el lugar y el ambiente ideal para hacer realidad sus sueños. Descendiente de una acomodada familia, vino al mundo en Laujar de Andarax, en la casa donde viviera el morisco Aben Humeya.

En 1894, cuando había finalizado el bachillerato en Almería, se matricula en la Univer-





Cubierta de la novela "La torre de la cautiva" publicada en la colección La Novela Corta en agosto de 1921. Biblioteca Diputación de Almería.

sidad de Granada para cursar la carrera de Filosofía y Letras, estudios que abandonaría dos años más tarde pese al rechazo de su familia, para trasladarse primero a Málaga y después a Madrid. Villaespesa encuentra en Madrid el ambiente idóneo para el desarrollo de su poesía: las tertulias, los cenáculos del arte y las revistas literarias son la vida para el poeta. Con todo, la presión familiar lo trae nuevamente a Almería aunque por un corto espacio de tiempo, el ambiente bohemio y la vida cultural madrileña atraen con fuerza al joven Villaespesa, el gran destacado de la corriente modernista española. En 1899, tras contraer matrimonio con Elisa González Columbie, fija, ya definitivamente, su residencia en Madrid. Su casa se convierte en el centro de las tertulias y en la sede donde nacen sus múltiples revistas literarias. Allí acuden Antonio y Manuel Machado y Juan Ramón Jiménez, que comparten amistad con el poeta.

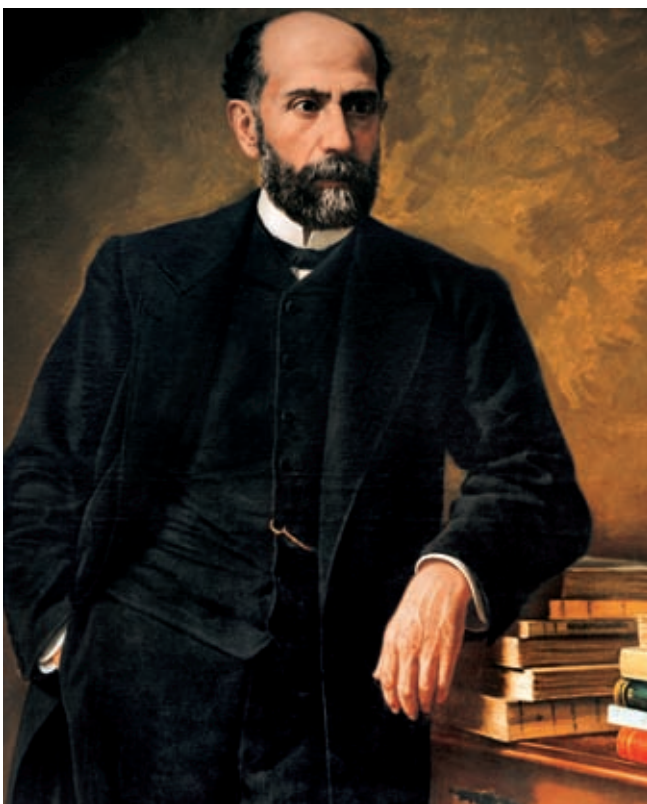
En 1903, en plena etapa creativa, muere su esposa, y el poeta, entristecido, emprende un largo viaje por distintos países europeos. Entre 1915 y 1930 se consolida su éxito, siendo España y América Latina los escenarios de sus triunfos: Cuba, Méjico, Argentina, Venezuela y Puerto Rico aclamaron al poeta. Trabajaba en Brasil traduciendo al español la obra de los poetas nacionales cuando sufre una hemiplejía que le paraliza medio cuerpo. Enfermo, vuelve a España y sigue escribiendo. En 1935, apenas un año antes de su muerte, el poeta recreaba en su *Cancionero de Almería*, repleto de poemas cortos cargados de nostalgia, misterio y melancolía, su infancia en las fértiles tierras del valle del Andarax. El pueblo, su casa, el huerto y el río Andarax, con el que compartía la cuna de su nacimiento, fueron la inspiración de estos versos. Su enfermedad se complica y el 9 de abril de 1936, fallece en Madrid rodeado del afecto de otros poetas amigos. Con su muerte desapareció *el paladín*, *el cruzado*, *el púgil del modernismo* según lo definió el poeta de Moguer, Juan Ramón Jiménez.

Hoy, su pueblo, Laujar de Andarax, conserva amorosamente el recuerdo de este hijo predilecto.

Nicolás Salmerón y Alonso (1837-1908)

La figura del alhameño Nicolás Salmerón constituye una de las personalidades más relevantes del panorama político español del tumultuoso siglo XIX y primeros años del pasado siglo XX. El hecho de que confluyan en él una serie de valores éticos y morales hacen de este personaje un modelo de honestidad que alcanza su mayor expresión al protagonizar un acontecimiento excepcional en la vida política española: don Nicolás Salmerón, presidente del Poder Ejecutivo de la I República Española, renunció a tan alta responsabilidad por mantener la coherencia entre su actuación y sus principios éticos y morales.

Fue Salmerón un político republicano comprometido con la democracia, con el parlamentarismo y con la modernización de la sociedad española, que comienza su actividad parlamentaria en 1871 reinando Amadeo de Saboya. Ocupó el ministerio de Gracia y Justicia en el primer gobierno de la República presidido por Estanislao Figueras, la presidencia del Congreso de los Diputados en dos ocasiones y la Presidencia del Poder Ejecutivo de la Primera República Española el día 18 de julio de 1873. Unos meses más tarde, el 6 de septiembre de este año 1873, Nicolás Salmerón presentaba su dimisión por el conflicto personal entre el cumplimiento de su deber como máximo dirigente del país ante la imperiosa necesidad de restablecer la disciplina en el ejército y el mantenimiento de sus principios éticos y morales. *La pena de muerte como materia de penalidad -afirmaba- no la admitiré nunca, porque es contraria a mi conciencia, es contraria a mis principios y a los principios de la democracia.*



La reunificación de los republicanos españoles con el nacimiento del partido Unión Republicana en 1903, del que sería presidente, y la fundación de Solidaridad Catalana en 1906 fueron los dos grandes proyectos políticos que ocuparon los últimos años de su existencia.

La filosofía y la docencia complementaron la azarosa vida de nuestro personaje. Obtuvo tres cátedras en su larga actividad docente. De ellas, la de Metafísica en la madrileña Universidad Central la mantuvo hasta su muerte, con los paréntesis obligados de las separaciones provocadas por el exilio o por la cárcel.

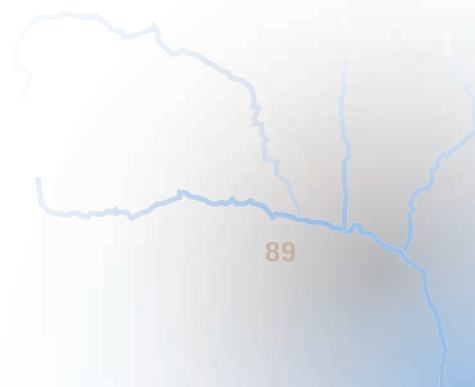
Este almeriense universal nació en Alhama la Seca, hoy de Almería, el día 10 de abril de 1837 en el seno de una familia liberal, y cerraba sus ojos a la luz de la vida en Billère, un pueblo próximo a Pau (Francia) en la tarde del domingo 20 de septiembre de 1908 acompañado por sus seres queridos. Mientras, en el exterior, una intensa lluvia azotaba los frondosos árboles del jardín que rodeaba su vivienda.

José Francisco Díaz Molina (1860-1932)

Pintor de ejecución minuciosa, de pincelada colorista y dibujo preciso. Pintor de hermosos retratos que dejan constancia de las personalidades más relevantes de la vida política, literaria y aristocrática de la capital del reino entre los años finales del siglo XIX y las primeras décadas del XX. Realizó, a partir de una serie de sesiones al natural, dos retratos del rey Alfonso XIII de cuerpo completo, uno para el Ayuntamiento de Madrid y otro para la Universidad Central. También su tierra natal, Almería, disfruta del privilegio de sus pinceles. Nicolás Salmerón, Antonio González Garbín, el alcalde Eduardo Pérez

Arriba izquierda, retrato al óleo de Salmerón pintado en 1909 por el gadoreño José Díaz Molina por encargo del Ayuntamiento de Almería. Publicado en "Nicolás Salmerón y Alonso (1837-1908) Semblanzas". Colección Ayuntamiento de Almería.

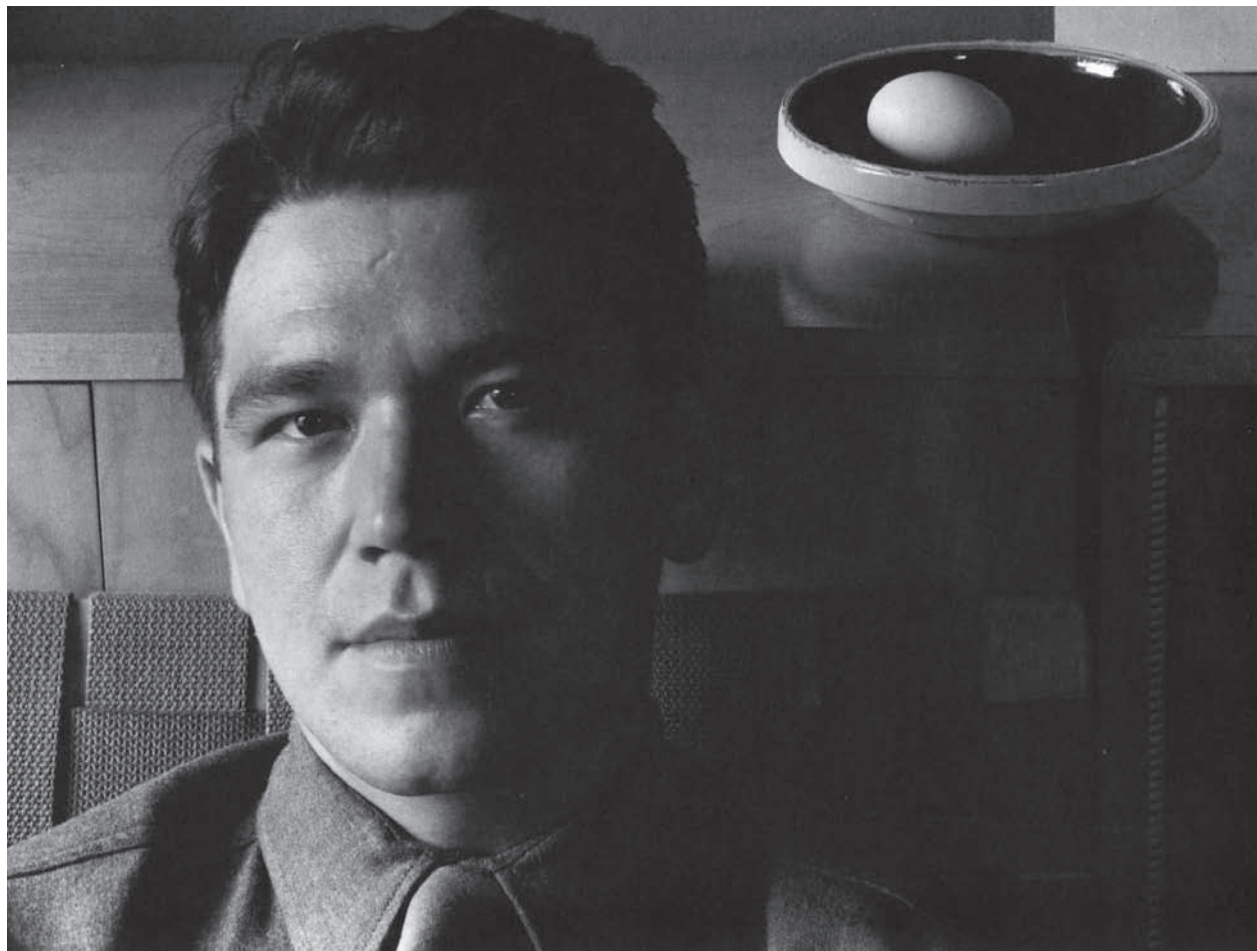
Arriba derecha, retrato al óleo de José Díaz Molina. Autorretrato. Colección particular Dionisio Godoy.





Arriba, autorretrato de Federico Castellón realizado en 1942. Publicado en "Federico Castellón de Almería a Nueva York" (2008). Catálogo de la exposición celebrada en el Museo de Almería en 2008.

Derecha, Federico Castellón fotografiado por Arnold Newman en 1943. Fotografía publicada en "Federico Castellón. Surrealist Paintings, 1933-1934". New York, 1992.



Ibáñez han sido algunos de los políticos almerienses que quedaron inmortalizados por el genio de este pintor gadoreense.

Nació José Díaz Molina en Gádor, el día 8 de noviembre de 1860, en el seno de una modesta familia de agricultores. Desde los primeros años manifiesta unas cualidades innatas para el dibujo, que su familia fomenta y cultiva trasladándose hasta la capital para que pueda realizar los estudios de bachillerato en el Instituto de Segunda Enseñanza de Almería. No ha cumplido aun los dieciséis años cuando obtiene la plaza de Ayudante de la Cátedra de Dibujo de este centro; con todo, sus inquietudes artísticas le llevan a buscar nuevos horizontes, y después de solicitar una beca de la Diputación Provincial de Almería marcha a Roma para estudiar como alumno libre en la Academia Española de Bellas Artes de esa ciudad, dirigida entonces por Vicente Palmaroli.

Hacia 1897 se instala definitivamente en Madrid e inicia una larga etapa de trabajo ininterrumpido. Los encargos de particulares y de instituciones se suceden de la misma manera que los reconocimientos por tan singular trayectoria artística.

José Díaz Molina fallece en Madrid el día 6 de abril de 1932 y su cuerpo reposa en el Cementerio de la Almudena. Su obra constituye una notable aportación al retrato del *novecientos*, figurando, por pleno derecho, entre los grandes retratistas españoles.

Federico Castellón Martínez (1914-1971)

Los trabajos realizados sobre el arte contemporáneo almeriense recogen escasas referencias de la prolífica obra del pintor y grabador Federico Castellón, *un surrealista andaluz*, tal como lo definen los historiadores y críticos que han estudiado su producción artística. Se podría justificar esta omisión en el hecho de que Castellón viviera y realizara su obra en los Estados Unidos de América, perteneciendo al grupo de los artistas surrealistas españoles que desarrollaron su arte alejados de España.

En el año 1921 la familia Castellón, natural de Alhabia, pueblo del valle del Andarax, desembarca en la ciudad de Nueva York y fija su residencia en Brooklyn, donde vive una amplia colonia de almerienses, procedentes del valle del Andarax, que emigraron obligados por la grave crisis económica que asolaba estos pueblos uveros por causa de la Primera Guerra Mundial. De estos primeros años arranca su vocación por el dibujo, que cultivaría estudiando en el Instituto Erasmus High School y posteriormente gracias a la oportunidad que le brinda el pintor Diego Rivera de regresar a España y estudiar en Madrid. Rivera, impresionado por la calidad artística del joven pintor, solicita al Ministerio de Cultura español una beca para que pudiera estudiar en su patria. Esta visita a España y las que realizó a Francia y a Italia becado por la Fundación Guggenheim influirían de manera determinante en su formación pictórica. En 1934 Castellón expone en Almería, pero su estilo surrealista no obtuvo el reconocimiento del público almeriense. Ya en Nueva York presenta su obra en exposiciones colectivas e individuales y alterna la pintura con la docencia y con viajes por Oriente de los que dejó constancia en una serie de dibujos. Castellón obtuvo el reconocimiento del público americano que distinguió su trayectoria artística con numerosos reconocimientos, como los otorgados por la Fundación Guggenheim en 1941 y por los Artistas Americanos Asociados, al tiempo que sus obras forman parte de las colecciones de los principales museos estadounidenses. Este pintor almeriense, nacionalizado norteamericano, falleció en Nueva York en 1971 lejos de las tierras del Andarax que le dieron su luz primera.

Como epílogo añadir que la poesía, el pensamiento, el dibujo, la pintura, la música, la escultura, en definitiva, el Arte con mayúscula, tiene en estas tierras del río representantes señeros que han llevado por el mundo el nombre de estos pueblos que se asientan en el valle del río Andarax.

SABER MÁS

AMATE MARTÍNEZ M. C. (Coord.) (2008): Nicolás Salmerón y Alonso (1837-1908). Semblanzas. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

ANDÚJAR ALMANSA J. y LÓPEZ BRETONES J. L. (Eds.) (2004): Villaespesa y las poéticas del modernismo. Universidad de Almería, Fundación Unicaja y Ayuntamiento de Almería. Almería

CAPARRÓS MASEGOSA M. D. (1997): La pintura almeriense durante la época de la Restauración, 1875-1931. Universidad de Granada. Granada.

CARINI M. (2008): Federico Castellón de Almería a Nueva York. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Almería.





Arriba, Paco "El de Marcos".
Pastor. Benecid. En torno a
los 80 años. El único pastor
del terreno que con esa
edad todavía practica la
trasterminancia, pasando el
verano solo con su perra y el
ganado en lo alto de la Sierra
Nevada almeriense. Foto:
Enrique López Carriqué.

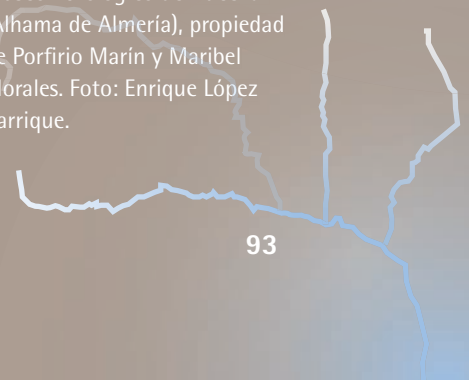
Derecha, Manuel González
López. 68 años. Cerámica
Artesana González Castellón.
Alfarero. Alhabia. Perteneciente
a una larga saga de alfareros.
Ha sido el último alfarero
artesano, no neorural, de la
comarca. Los hijos son Gabriel
y Manolo. Manolo, el mayor,
ahora se dedica a la creación
de las figuras con el torno.
Gabriel, el menor, se encarga de
la pintura de las vasijas. Foto:
Enrique López Carriqué.





Arriba, Sebastián Marín. Agricultor. Propietario de la explotación ecológica "Finca Los Frailes". Alhama de Almería. Foto: Enrique López Carrique.

Izquierda, Antonio Fernández Raya. 85 años. Tejedor. Abla. Pertenece a una lejana saga de tejedores que, con él, se extingue en el oficio. Ha sido el último tejedor de la comarca no neorural ni producto de escuelas-taller o similares. Su telar se expone, montado, en el Museo Etnológico de Huéchar (Alhama de Almería), propiedad de Porfirio Marín y Maribel Morales. Foto: Enrique López Carrique.





Arriba, Andrés Valverde. 83 años. Vinivicultor. Alboloduy. Conserva su antiguo lagar en el cortijo. Vive en una típica casa eclecticista. Foto: Enrique López Carrique.

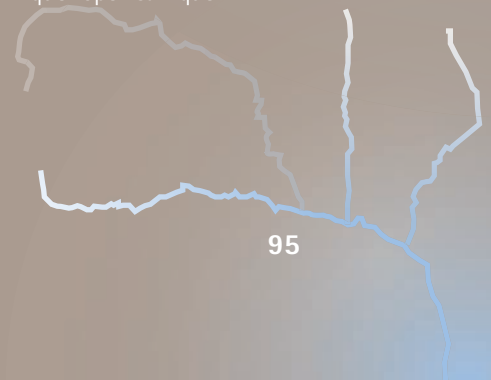
Derecha, José Lizana. Arqueólogo aficionado. Alhama de Almería. En torno a los 80 años. Antiguo minero, después emigrado, y, finalmente arqueólogo aficionado con distintos artículos publicados. Foto: Enrique López Carrique.





Arriba, Juan Jiménez Rodríguez (Juan "Calores"). 84 años. Molinero. Fondón. El único molinero de la comarca que ha restaurado y conservado su molino disponiéndolo para que pueda ser visitado. Su hija Carmen Jiménez enseña el molino (Molino Alto) junto a su padre. Foto: Enrique López Carrique.

Izquierda, Antonio "El Liso". Ochenta años dedicados a la agricultura y la ganadería en su pueblo natal, Ohanes. Foto: Enrique López Carrique.





A



Recursos **II**

ECONÓMICOS DE LA CUENCA

madatrayx





La Puente de Alhama, terminada en 1807, en el camino de las fundiciones reales hacia Almería. Foto: Andrés Sánchez Picón.

A MINERÍA

Andrés Sánchez Picón

Las condiciones para el desarrollo minero

La constitución geológica de los relieves montañosos entre los que se encaja el río Andarax ha dotado a la comarca de una extraordinaria riqueza en recursos minerales. La Sierra de Gádor, al sur, la Sierra Nevada, al norte, y la Sierra Alhamilla, al este, han albergado criaderos explotados a lo largo de la historia. Las sierras que rodean el Andarax han sido pródigas en metales como el plomo y el hierro, en contraste, sin embargo, a su escasa dotación de minerales energéticos como el carbón y la hulla. Esta desigual dotación ha impedido la consolidación de una potente industria transformadora a partir de las materias primas mineras, por lo que, sometidas a nula o escasa elaboración, su destino ha sido la exportación hacia los mercados internacionales. Para esta finalidad, se cuenta con otros dos factores naturales que han ayudado a sostener el desarrollo minero en esta zona a lo largo de los siglos. Por un lado, la proximidad al mar, a los puertos de Almería y Adra, lo que ha posibilitado la salida de los productos minerometalúrgicos sin incurrir en los elevados gastos de transporte que penalizaban el crecimiento de la minería en el interior de la Península. En segundo lugar, y en íntima relación con lo anterior, el mismo cauce del Andarax ha procurado una vía de transporte hacia el litoral, lo que ha permitido disminuir un coste que para la minería anterior a la construcción de los ferrocarriles, resultaba determinante.

No vamos a remontarnos en las siguientes líneas a los tiempos más remotos de la minería en la tierra del río Almería, aunque hay que mencionar como uno de los principales focos de la cultura del cobre, en el tercer milenio antes de Cristo, se localizó en esta zona (el famoso poblado calcolítico de Los Millares en Santa Fe de Mondújar). Desde entonces,





Arriba izquierda, lingotes de plomo procedentes de la fábrica de Presidio (Fuente Victoria) hallados frente a la costa de L'Estartit (Girona), procedentes de un naufragio de 1808 y depositados en el Centro de Arqueología Subacuática del Museo Nacional Arqueológico de Catalunya. Foto: Andrés Sánchez Picón.

Arriba derecha, restos de un malacate en la Solana de Almócita. Foto: Andrés Sánchez Picón.



hasta el siglo XIX de nuestra era, tanto los colonizadores del Mediterráneo (fenicios, cartagineses y romanos) como los habitantes de la comarca durante el largo periodo musulmán, abrieron minas para acceder a los depósitos metálicos del subsuelo. No obstante, la explotación más voluminosa se realizaría a lo largo del siglo XIX y primer tercio del siglo XX, aunque hay que advertir que las reservas disponibles en la zona no han tenido la magnitud de las existentes en zonas aledañas como la misma Sierra de Gádor (las concentraciones de minas de plomo en el término de Berja), o la Sierra Nevada (el gran coto de mineral de hierro del Marquesado del Zenete en la provincia de Granada).

Un recorrido histórico

La marcha de la minería durante los siglos XIX y XX la podemos resumir en los siguientes apartados:

El origen de la minería del plomo en Sierra de Gádor: de un monopolio estatal a la explotación privada.

La ampliación de la minería del plomo: las Solanas de Sierra Nevada.

La minería del hierro: Beires y Sierra Alhamilla.

La minería minoritaria: zinc y azufre.

Desde mediados del siglo XVIII la Corona española impulsó la explotación del plomo de las Alpujarras ante las dificultades presentadas en la zona de Linares. En esta época la fabricación de lingotes de plomo estaba reservada al Rey y eran fábricas de la Corona las que explotaban este monopolio. A los particulares, agrupados en algunas sociedades, se les permitía el laboreo del mineral, pero tenían la obligación de entregarlo en las fundiciones estatales. En la comarca del Andarax se levantan fábricas en Presidio (actual Fuente Victoria en el término de Fondón) y Canjáyar (en la barriada de Alcora), que terminan sustituyendo a un primer establecimiento que llegó a funcionar en Bentarique. Los metales elaborados en estos hornos de la denominada "Renta del Plomo" eran

enviados regularmente hasta unos almacenes construidos en la playa de la ciudad de Almería (en la rambla de la Chanca) desde donde se distribuían para el resto del reino. Los consumidores de las barras de plomo (los galápagos) y los perdigones eran el ejército, los alfareros y, cada vez más, un grupo de comerciantes que en los años anteriores a la Guerra de la Independencia habían ido exportándolos hacia Marsella y, desde allí, hacia toda Europa. Para el funcionamiento de todo este dispositivo, se construiría, durante el último tercio del siglo XVIII, el denominado “camino de las fundiciones reales”, que trataba de facilitar la comunicación con Almería y que nos ha dejado espléndidos testimonios de obras levantadas para salvar las dificultades orográficas como la llamada “La Puente de Alhama”.

El sistema del estanco del plomo (la explotación organizada por funcionarios del gobierno) entró en crisis en los primeros años del siglo XIX. El crecimiento de la demanda exterior (en 1807 se alcanzaría la cotización más elevada del plomo en el mercado internacional) no era respondido eficazmente por un sistema tan rígido. El estallido de la Guerra de la Independencia (1808-1814) generaría una situación de vacío de autoridad que fomentaría la explotación privada. Finalmente, entre 1817 y 1825 (año de la primera ley de minas) se procedería a la liberalización del sector minero. Desde esta fecha estuvo autorizada la extracción del mineral por los particulares y su tratamiento metalúrgico. El efecto de estas medidas fue inmediato. La Sierra de Gádor se cubriría de minas que daban ocupación, hacia 1830, a unas veinte mil personas. Los lingotes fundidos en los hornos abiertos en diferentes parajes, inundaron el mercado europeo arruinando a los productores alemanes. El boom minero y metalúrgico, alimentado por el encinar y el monte bajo que se quemaba en las fundiciones, generaría una intensa deforestación. Hacia los años 1840-1850, los rendimientos de las minas y de los “boliches” (los artesanales hornos de las montañas) irían disminuyendo como consecuencia de los rudimentarios métodos de extracción empleados y la carestía del combustible de origen vegetal. Las grandes fábricas situadas en la costa, en Adra y Almería, con grandes hornos a la inglesa que quemaban carbón mineral, se irían haciendo con la mayor parte de la producción.

Cuando decaía la producción de la Sierra de Gádor, se activó, a mediados del siglo XIX, la zona de la Solana del Río (Fondón y Almócita) en donde se extraerían minerales de plomo y zinc. Los restos de los malacates empleados en la extracción son todavía visibles, como testimonio de un accidentado periplo minero, ya que las empresas instaladas en la zona tuvieron que combatir desde los inicios el problema del desagüe del interior de las minas.

Durante el periodo franquista y, en particular, durante los años 1950-1960, el aprovechamiento del plomo tuvo una breve reactivación en la comarca, tanto mediante la



Restos mineros en Fondón. Foto arriba: Andrés Sánchez Picón. Foto izquierda: Enrique López Carrique.





Batería de hornos de azufre en las Balsas de Gádor (año 2009).
Foto: Enrique López Carrique.

reapertura de pozos que trataban de explotar el criadero de la Solana (mina “La Granaína” en Fondón) como mediante la instalación de lavaderos para el tratamiento de las escombreras decimonónicas.

A partir de 1880-1890, la minería almeriense entra en una segunda etapa, la de la minería del hierro, que se caracterizaría por la presencia de importantes empresas de capital foráneo y la realización de fuertes inversiones en infraestructuras de transporte (ferrocarriles, cables aéreos, embarcaderos). Históricamente los afloramientos de hierro en Sierra Nevada habían sido aprovechados por herrerías tradicionales que aprovechaban la fuerza hidráulica para mover sus artefactos. En Ohanes encontramos algunos restos asociados a esta actividad de mediados del Ochocientos. Pero va a ser la exportación del mineral en bruto a finales del siglo XIX, la responsable de un nuevo ciclo de desarrollo minero. El mineral de la zona, un hematites sin fósforo, abastecería a los altos hornos británicos hasta los años 1920. En la comarca del Andarax debemos anotar los cotos mineros de Beires (dotado de un cable aéreo que transportaría el mineral hasta la estación de Doña María, en la línea de ferrocarril Linares-Almería) y los Baños de Sierra Alhamilla, de cuyas inmediaciones (el Chorrillo) saldría una línea férrea hasta Almería. La minería del hierro entró en crisis cuando una serie de innovaciones en la tecnología siderúrgica le hicieron perder sus mercados tradicionales.

Muy por debajo de las cifras de producción y empleo del plomo y del hierro, la explotación del mineral de zinc (calaminas) tuvo su auge desde finales de la década de 1840 (mina y fábrica de los Pajarillos en Alcolea, junto con otras explotaciones dispersas en Canjáyar y Padules) que terminarían hacia los años 1880 en manos de la “Société Anonyme Metallurgique Austro-Belga”.

Completa el panorama minero de la tierra del Andarax la extracción y el tratamiento del azufre de las Balsas de Gádor, dentro de los términos municipales de Gádor y Benahadux, tras su descubrimiento en 1874. Empresas de capital local pusieron en marcha un coto

minero en el que destacaría la mina “Buen Viento Corre”, junto con la construcción de unos peculiares hornos (las calcaronas) de los que apenas quedan restos. Hacia el año 1880 se construiría una refinería de azufre en las afueras de la ciudad de Almería. El mercado del azufre de Gádor, que tuvo sus cifras de mayor producción en los últimos veinte años del siglo XIX, sería la industria química europea (ácido sulfúrico) o la misma agricultura del parral de uva de embarque de la zona, ya que esta sustancia se utilizaba en determinados tratamientos preventivos contra algunas plagas de la vid.

Balance

La minería en la comarca generó efectos importantes en los ámbitos económico, social y medioambiental. Desde el punto de vista económico, el apogeo de la minería del plomo (1820-1850) generaría una importante acumulación de riqueza que se dirigió hacia la adquisición de tierras y la introducción de nuevos cultivos (extensión de la vid en algunas vegas). El empleo también creció, así como la demanda de bienes de consumo que, con frecuencia, era atendida por las redes de contrabando que introducían géneros prohibidos desde Gibraltar (a destacar la intensa actividad de este tipo realizada por originarios de poblaciones como Bentarique). Desde el punto de vista social, la minería generó una destacada burguesía enriquecida por su participación en las empresas de extracción y en los boliches, que pronto terminaría radicándose en la capital provincial. Cuando se inicia el declive de las minas de plomo, los trabajadores más especializados iniciarán una diáspora hacia los nuevos distritos del levante (Almagrera y Cartagena) y el interior de Andalucía (Linares). El resto de la mano de obra (que no había dejado de ser campesina, en su mayor parte), se vería obligada en la segunda mitad del siglo XIX a participar en la fuerte riada migratoria que, con carácter estacional, se dirigiría hacia la Argelia francesa.

La deforestación causada por la actividad minera sería el efecto ambiental más perdurable, sin olvidar la contaminación causada por los residuos o por las emanaciones de los hornos de azufre.

SABER MÁS

CARA BARRIONUEVO L. (2002): La minería de Sierra de Gádor: nuestro legado. Excmo. Ayuntamiento de Berja, Concejalía de Cultura y Centro Virgitano de Estudios Históricos. Almería.

Patrimonio y Turismo Industrial en Andalucía Oriental. Página mantenida por Mario López: www.patrimonioandaluz.com

SÁNCHEZ PICÓN A. (1992): La integración de la economía almeriense en el mercado mundial (1778-1936). Cambios económicos y negocios de exportación. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

SÁNCHEZ PICÓN A. (1995): Un recorrido histórico por la minería almeriense. *Demófilo. Revista de Cultura Tradicional de Andalucía* 32: 137-151. <http://www.fundacionmachado.org>





En el tramo medio del río aún se mantienen explotaciones de parral, como el de la finca ecológica Cortijo del Fraile, en las proximidades de Alhama de Almería. Foto: Enrique López Carrique.

A UVA

Bienvenido Marzo López

Introducción

Durante buena parte de los siglos XIX y XX un cultivo de regadío, la uva para su consumo en fresco, protagonizó la actividad agrícola de la comarca del Andarax, caracterizada precisamente por sus limitaciones hídricas y por la pobreza de sus suelos. La exportación uvera propició el desarrollo económico de una zona rural secularmente deprimida, por lo que todavía permanece en la memoria colectiva de los pueblos del río como referente de riqueza y prosperidad. En la actualidad, cuando apenas quedan parrales, varias iniciativas se han puesto en marcha para mantener vivo su recuerdo, entre las que destaca el Museo Provincial de la Uva del Barco en Terque.

La uva del barco

El éxito comercial de la uva almeriense, la variedad Ohanes, radicó en su capacidad de conservación. Se trataba de una uva tardía de gran aguante, idónea para el transporte marítimo a largas distancias. Durante décadas se exportó envasada en barriles, que cientos de barcos de vapor llevaban a los mercados europeos y norteamericanos en travesías que podían durar semanas. Como se vendimiaba a partir de septiembre y durante tres o cuatro meses (la época de la «faena»), la uva almeriense llegaba a su destino cuando el resto de variedades ya había desaparecido de las subastas. Lo que explica los altos precios que llegó a alcanzar el fruto y, en consecuencia, las 6.500 hectáreas que ocuparon los parrales en la comarca del Andarax y la Baja Alpujarra almeriense durante el primer tercio del siglo XX.



Arriba izquierda, barril lleno de serrín. Foto: Fundación Cajamar.

Arriba derecha, barriles en el puerto de Almería. Foto: Hemeroteca Sofía Moreno Garrido. Diputación Provincial de Almería.



Parraleros y comerciantes

La mayoría de los parrales se cultivó en pequeñas explotaciones familiares, que generalmente no superaban la hectárea de extensión, y en las que sólo se recurría al trabajo asalariado durante la «faena» (la recolección, limpia y envasado del fruto). Aunque también hubo grandes propietarios, que lideraban la actividad política y económica de la comarca, se calcula que durante el primer tercio del siglo XX unas 10.000 familias se dedicaron al cultivo de la uva en régimen de minifundismo.

Hasta la Guerra Civil, el parralero fue a la vez responsable de la producción y de la comercialización de la uva. Una vez envasada en barriles, el productor las remitía por su cuenta a los mercados internacionales a través de intermediarios (los «consignatarios») a cambio de una comisión sobre la venta final. Esta combinación entre agricultura campesina y negocio de exportación configuró a su vez una dualidad de agentes económicos fundamentales, el parralero y el comerciante o consignatario, que ocuparon incluso espacios físicos diferenciados: los primeros en los pueblos del río y de la Baja Alpujarra, y los segundos en la capital de la provincia, en torno al puerto desde donde se remitían de los barriles.

Etapas del negocio uvero almeriense (siglos XIX-XX)

Las exportaciones de uva comenzaron en los años 20 del siglo XIX, siendo Inglaterra su principal destino. Durante esta primera etapa (1820-1875), la producción se localizó



esencialmente en la comarca del Alto Andarax, en torno a los municipios de Ohanes, Canjáyar y Rágol. En el último cuarto del siglo XIX, las altas cotizaciones de la uva en el extranjero provocaron la extensión del cultivo por el Valle Medio del río y por la Baja Alpujarra (Berja y Dalías), hasta llegar finalmente a las proximidades de la capital. En su expansión, los parrales desplazaron de las mejores tierras a los cultivos tradicionales de la zona (frutales, olivos, vides), siempre y cuando fuese posible realizar en ellas un mínimo de tres riegos anuales.

No obstante, la verdadera «edad de oro» de la exportación uvera almeriense hay que situarla en el período de entresiglos (1890-1914), una vez superada la plaga de la filoxera, que obligó a sustituir las tradicionales cepas europeas por injertos sobre pies de origen americano, resistentes al insecto. Durante estos años se exportó una media anual de 35.000 toneladas de uva, por lo que durante el otoño se acumulaban cientos de barriles en el muelle almeriense a la espera de ser embarcados. En el período de entreguerras (1918-1936), la actividad uvera entró en una crisis de carácter estructural, determinada por una permanente situación de sobreproducción, el cierre de algunos mercados extranjeros y la continuada pérdida de rentabilidad de las explotaciones ante el incremento de los costes de producción (fitosanitarios, abonos y salarios). Tras la posguerra, en la que el negocio sufrió el mayor reajuste de su historia, las exportaciones comenzaron a recuperarse, experimentando en los años centrales del siglo XX una segunda «edad dorada», aunque sin llegar a alcanzar en ningún momento las espectaculares cifras del período de entresiglos.

Diferentes instantáneas de la faena uvera. Fotos: Fundación Cajamar.





Arriba izquierda, parraleros durante la faena. Foto: Fundación Cajamar.

Arriba derecha, embarque de barriles en el puerto. Foto: Hemeroteca Sofía Moreno Garrido. Diputación Provincial de Almería.



El declive definitivo

La crisis definitiva de la exportación uvera almeriense se produjo en los años 70 y 80. Varios son los factores explicativos de la decadencia del sector: el aumento de la competencia internacional; la generalización de los transportes frigoríficos, que dejó sin razón de ser la ventaja competitiva de la uva almeriense (su aguante y resistencia); la tradición desarticulación de la oferta almeriense y su dependencia frente a los intermediarios y la demanda internacional; y, finalmente, la aparición de la agricultura intensiva, que hizo que muchas familias parraleras emigrasen al Poniente en busca de mejores perspectivas económicas. Más tarde, la Política Agraria Común incentivó el arranque de parrales y su sustitución por otros cultivos. Se produjo entonces un deterioro irreparable, tanto por la significativa pérdida de masa vegetal en una zona semiárida, como por el empobrecimiento cultural que supuso el abandono de tradiciones centenarias.

Nuevos proyectos: las bodegas del Valle

Con la actividad parralera prácticamente desaparecida, el sector vinícola ha conocido un nuevo impulso en la comarca a partir de los años 90, pasándose del autoconsumo tradicional a la creciente comercialización de vinos locales. El desarrollo de mejoras técnicas en la producción y la introducción de nuevas variedades de uva (la Ohanes no es apta



Los naranjos colonizan las tierras del fondo del valle en Santa Fe de Mondújar. Foto: Enrique López Carrique.

L NARANJO

Carmen Hernández Porcel

Las condiciones del cultivo

Los huertos de naranjos son una de las características más destacadas del paisaje agrario del medio y bajo Andarax, ocupando el terrazgo más próximo al lecho de río, donde da lugar a un auténtico “bosque de ribera” creado por el hombre.

El naranjo, y los cítricos en general, es un cultivo muy sensible a las heladas (no soporta temperaturas inferiores a -2° C) y, por tanto, se adapta perfectamente al régimen térmico de esta comarca, donde los inviernos son templados (medias $>10^{\circ}$ C) y los veranos cálidos, pero con temperaturas frescas en otoño que permiten que el naranjo obtenga su color y sabor característicos. En cambio, es una especie que necesita precipitaciones abundantes, en torno a 1.200/1.300 mm anuales (800/900 en zonas litorales con mayor humedad atmosférica), por lo que su cultivo se asocia inexorablemente al regadío en una comarca de acentuada aridez (el máximo pluviométrico anual no rebasa los 600 mm y suele ser inferior a 400 mm).

El riego tradicional se ha abastecido del agua del río Andarax, tanto la superficial -que discurre por el lecho sólo temporalmente y a menudo en forma de avenidas (aguas turbias)- como, más frecuentemente, la subálvea, que aflora mediante técnicas de hidráulica tradicional desde el caudal contenido en las masas de aluviones que recubren el fondo del curso del río. La boquera, para riego eventual de turbias, y la cimbra para alumbrar las “claras” siguen formando parte del paisaje y de la gestión del riego, que sigue manteniendo en buena medida el tradicional sistema de tandas. El riego tradicional, siempre deficitario, se complementa con pozos y sondeos que perforan acuíferos más profundos, aunque la calidad del agua no es generalmente la adecuada para un cultivo sensible a la salinidad.

Evolución del cultivo

El cultivo de agrios en el Valle del Andarax, así como en la provincia de Almería, se remonta al menos a la época musulmana, pero entonces se reducía a árboles sueltos en pequeños huertos familiares, utilizados como planta de adorno y aromática (naranjo amargo: *Citrus aurantium*). Las primeras plantaciones regulares de naranjo dulce (*Citrus sinensis*) comienzan en la segunda década del siglo XIX. Según Bosque Maurel, en la campaña 1928-29 la superficie ocupada por el naranjo en Almería era de 1.374 has y en torno a esas cifras se mantuvo durante la siguiente década. El crecimiento de la superficie de naranja en el Valle del Andarax se hizo a expensas del parral, aprovechando la crisis parralera iniciada con la primera gran guerra europea y agudizada con la pérdida del mercado americano (1924). El naranjo, como el parral, es un cultivo de exportación, pero el agricultor lo considera más cómodo y menos exigente en mano de obra.

Época de expansión

El gran impulso del cultivo de cítricos en la comarca tuvo lugar más tarde, después de la segunda guerra mundial y en un contexto de fuerte crecimiento de la economía europea, que incitaba la demanda de productos “de lujo” como la naranja en esos momentos. Entre 1945 y 1958 el comercio naranjero vivió sus momentos álgidos, haciendo rentables explotaciones con tamaños ínfimos, con frecuencia inferiores a una hectárea. Los principales destinos fueron, primero los Países Nórdicos a los que pronto se unieron Gran Bretaña, Alemania Federal y Holanda. Ésta es la época dorada de la citricultura en el Valle del Andarax: de 1900 hectáreas cultivadas en 1945 se pasó a más de 4.300 en 1958.

Aires de crisis

Ya en 1959 hay síntomas de crisis en el mercado de agrios español y especialmente almeriense, según Sáenz Lorite, pero el problema se hizo patente a finales de los 60. El recién creado Mercado Común Europeo impuso barreras arancelarias a las importaciones españolas a la vez que procuraba un trato preferencial a los cítricos de países competidores del norte de África. Se intentó solucionar el problema desviando las exportaciones hacia las democracias populares del este europeo (RDA, Checoslovaquia, Polonia), pero aun así las exportaciones cayeron en picado.

EVOLUCIÓN DE LA EXPORTACIÓN DE NARANJA EN ALMERÍA ENTRE 1968 Y 1973

Año	kg
1968	25.809.949
1969	21.467.250
1970	22.244.773
1971	23.903.253
1972	13.723.802
1973	9.676.430

Fuente: Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas.





En momentos de crisis afloraron los problemas de un negocio que tenía debilidades profundas. Por un lado, una estructura productiva caracterizada por el minifundismo, que no permitía afrontar con agilidad los cambios que exigía el mercado, entre ellos la reconversión de variedades de naranja. La naranja castellana, una variedad del tipo de naranja “blanca”, era la dominante en el Valle del Andarax, por ser la más productiva (en Kg/ árbol) y de recolección temprana. Pero algunas de sus características (como las abundantes semillas) ya no eran apreciadas por los clientes para consumo en fresco y había perdido competitividad frente a nuevas variedades tanto del tipo *navel* como otras *blancas*. Otro gran problema no resuelto era la debilidad de la estructura de comercialización, totalmente dominada por exportadores murcianos y valencianos. La naranja de Almería solo salía al mercado cuando la demanda era muy alta o cuando faltaba producción en Levante (por crisis climáticas). En casos de exceso de oferta, muy frecuentes tras la crisis de 1973, los frutos almerienses y concretamente los de esta comarca, se quedaban en el árbol por no ser rentable su recolección. Fue necesaria la intervención del Estado a través del FORPA para paliar en parte la desastrosa situación del cultivo.

Para agravar la crisis, a finales de los sesenta (1969) hizo su aparición, en el Valle del Andarax una enfermedad letal para el naranjo: el virus de la tristeza, que ataca a plantaciones sobre patrones de naranjo amargo (majaraca) como las de esta comarca. Las plantas afectadas fueron sustituidas durante toda la década siguiente por otras injertadas en pies de naranjo dulce, inmune a esta enfermedad. Esta coyuntura fue aprovechada para iniciar una tímida reconversión varietal, sustituyendo parcialmente la castellana por nuevas variedades de *navel* o *blancas* más valoradas en el mercado (Valencia Late).

Además de su interés comercial, el naranjo constituye un interesante activo paisajístico por su contraste con el medio subdesértico que flanquea el río Andarax. . Foto: Enrique López Carriue.



Situación actual

Después de la crisis, el cultivo de cítricos en el Andarax ha subsistido en el marco de una agricultura a tiempo parcial (es decir, siendo una actividad secundaria para los titulares de la explotación que tienen otra actividad remunerada principal) y apoyada por las ayudas de la Unión Europea. La OCM (Organización Común de Mercados) de los cítricos contemplaba, hasta 2007, una ayuda por kilo para aquellas explotaciones que destinasen su producción a la transformación industrial (0.10 euros/ Kg). Esta situación ha permitido conservar un agrosistema que tiene un indudable valor paisajístico y ambiental, además de económico (sobre todo como fuente de ingresos complementarios) pero ha contribuido, también, a mantener una variedad - la castellana - que sigue sin tener más salida comercial que la transformación en zumo a unos precios poco remuneradores, pero que sigue siendo muy productiva en cuanto a peso de fruto por árbol que es lo que se subvenciona. Esta situación ha cambiado radicalmente a partir de la reforma de la OCM de los cítricos de 2007, que contempla sustituir la ayuda vinculada a cantidades de producto entregado a la transformación, por otra desvinculada o desacoplada que consiste en un pago único a los productores en función de una superficie que cumpla unos requisitos determinados y que entrará en vigor a partir de 2010 (290 euros por hectárea de naranja dulce o mandarina y 321 euros por hectárea de limonero). Para adaptarse a la nueva normativa, en las campañas 2008 y 2009 se prevé una ayuda vinculada a la producción (ayuda acoplada) sólo a los productores de cítricos que entreguen a transformación un mínimo por hectárea (2.300 Kg). En adelante se imponen nuevos cambios para mantener la rentabilidad de explotaciones muy atomizadas y, por tanto, poco idóneas para las ayudas de pago único. Y de nuevo el mercado europeo está incentivando la transformación del sector hacia una agricultura ecológica cuya producción goza de fácil salida en los países de Europa occidental.

.....
Cultivo ecológico de naranja en Gádor. Foto: Carmen Hernández Porcel.



De la agricultura convencional a la ecológica

La sustitución del cultivo convencional de cítricos por cultivo ecológico en el valle del Andarax es uno de los objetivos prioritarios de la SAT “Cítricos del Andarax”, creada en 1993 y que controla la comercialización del 90% de los cítricos que se producen en la comarca. Más del 75% de esa producción sigue destinada a su transformación en zumo que se hace tanto en fábricas de Valencia y Murcia, como en una cítrica ubicada en el municipio de Gádor, donde también tiene su sede la comercializadora, que a su vez transforma en sus propias instalaciones una pequeña cantidad de naranja ecológica cuyo zumo se vende en el mercado exterior. Sólo 4.000 toneladas de naranja de las 18.000 comercializadas por la empresa se destinan al consumo en fresco, siendo sobre todo variedades tipo navel (Nane Late, y Navelina).

Se trata de un cultivo mayoritariamente ecológico y como tal tiene asegurada su exportación a Alemania, Holanda, Reino Unido y países nórdicos (Dinamarca, Finlandia y Suecia). También comercializan unas 500 toneladas de mandarina (Clemennulles, Marisol, Clemenvilles y Ortanique) de las que 200 son de cultivo tradicional y se envían a una fábrica de Murcia, y 300 son de cultivo ecológico y también se exportan íntegramente. Según los directivos de la SAT, la viabilidad futura de los cítricos en la comarca (sobre todo a partir de 2010, cuando desaparezcan definitivamente las ayudas a la transformación en zumo), pasa por su reconversión en agricultura ecológica que colocaría la producción de naranja y mandarina directamente en el mercado europeo, donde la demanda de productos ecológicos es muy superior a la oferta actual.

Además, el paso del manejo tradicional al ecológico en el cultivo de agrrios en el Valle del Andarax es más fácil si se tiene en cuenta que, dada la escasa rentabilidad de las explotaciones, el sistema de cultivo ha sido en las últimas décadas bastante extensivo, sin recurrir al uso de pesticidas, abonos foliares o químicos que encarecerían los costes de explotación frente a unos precios bastante deprimidos. En cualquier caso, los costes añadidos que supone el cultivo ecológico se compensan con la diferencia de precios: el precio en origen de la naranja ecológica supera un 30% al de la convencional. Se apuesta también por el cambio hacia variedades tipo navel, mas demandadas para consumo en fresco, y mantener la producción de zumo ecológico con el “destrio” de esta producción.

SABER MÁS

BOSQUE MAUREL J. (1961): El cultivo del naranjo en la provincia de Almería. *Estudios Geográficos* 83: 303-306. Madrid.

SÁENZ LORITE M. (1977): El Valle del Andarax y el Campo de Níjar. Estudio Geográfico. Universidad de Granada. Granada.

SAT Ecocítricos del Andarax. www.citricosdelandaraxsat.com

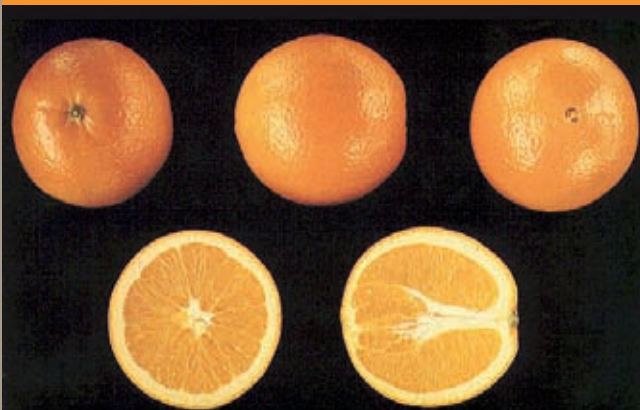
Toda la agricultura en Internet: www.infoagro.com



Cítricos

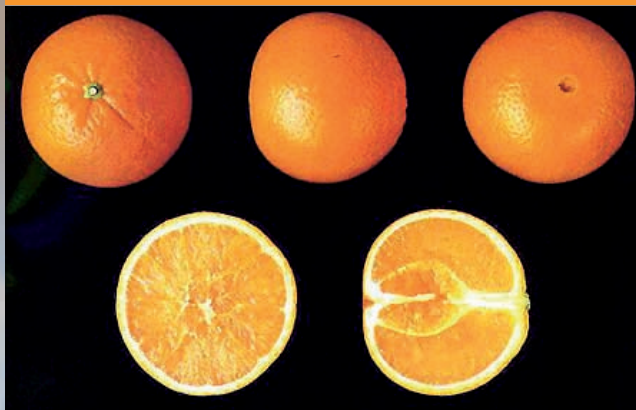
Variedades de naranja

TIPO: NAVEL / VARIEDAD: NAVELINA



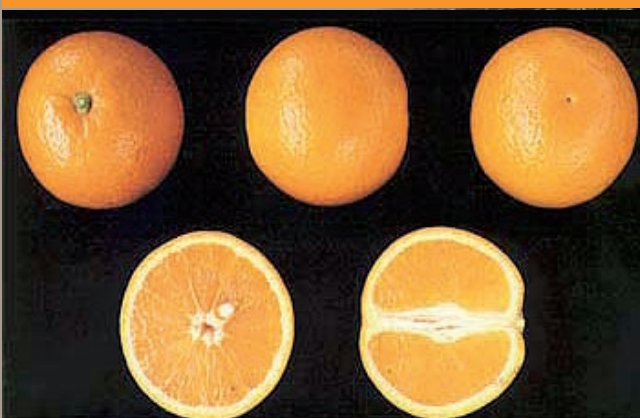
Fruto grande redondeado o ligeramente ovalado. Pulpa jugosa y ombligo prominente. Entra rápidamente en producción y es muy productiva. De gran calidad para consumo en fresco. Resistente al frío y de recolección tardía.

TIPO: NAVEL / VARIEDAD: LATE LATE



Fruto redondeado con ombligo poco visible al exterior, de sabor dulce y agradable. Es de maduración tardía. El fruto se conserva bien en el árbol hasta finales de junio. Buena productividad. Variedad interesante para prolongar el periodo de recolección dentro del tipo navel.

TIPO: BLANCA / VARIEDAD: VALENCIA LATE



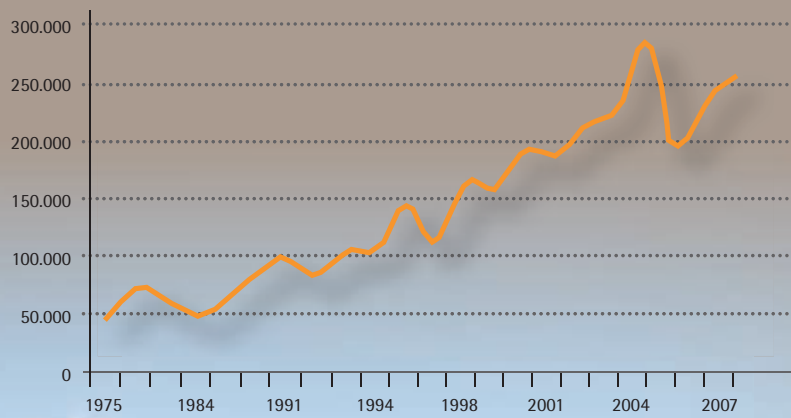
Fruto tamaño mediano y redondeado. Zumo abundante de buena calidad y pocas semillas. Es de recolección tardía y se mantiene bien en el árbol. Se conserva perfectamente en cámaras para su consumo en verano.

TIPO: BLANCA / VARIEDAD: CASTELLANA

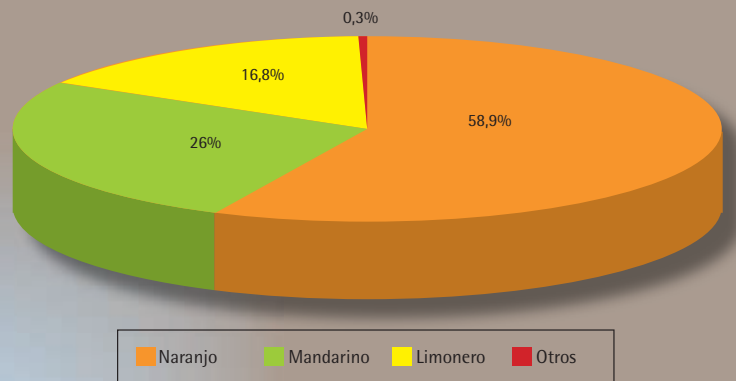


Fruto de una mutación debida al injerto de la variedad cadenera con hueso, traída de Vera e injertada sobre pie de naranjo amargo. Variedad temprana, muy productiva pero con abundantes semillas.

Producción de Cítricos (tm) / Almería 1975-2007



Cultivo de Cítricos por Especie (ha) / Almería 2007



SUPERFICIE DE CULTIVO DE CÍTRICOS 2006-2007 (ha)



0 m 8.000

Autor: Isaac Francés Herrera a partir de Carmen Hernández Porcel.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial de Almería.





Diversidad de cultivos ecológicos en el Medio Andarax.



AGRICULTURA ECOLÓGICA

Luis Guerrero Alarcón

Fotos: Enrique López Carrique

Introducción

Las comarcas que componen la cuenca del río Andarax son históricamente de una decidida vocación agraria. En otros tiempos, el benigno clima, el régimen de lluvias o la abundancia de buena agua superficial dio lugar al floreciente negocio del cultivo de parras, naranjos, olivares, frutales de secano, huertas, etc.; diversidad que aun se mantiene hoy día. Esas circunstancias se deben aprovechar hoy día para producir una amplia gama de frutas y verduras para su consumo en fresco, tanto de temporada como de invernadero, y también para elaborar alimentos como vino, zumos o aceite; tanto unas como otros se pueden obtener fácilmente por los métodos de la agricultura ecológica, y con la tranquilidad para el agricultor de que los consumidores demandarán en un futuro solo alimentos de calidad superior.

¿Qué es es la agricultura ecológica?

La agricultura ecológica (en adelante AE) es un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra, mediante la utilización óptima de los recursos y sin el empleo de productos químicos de síntesis.

Un producto alimentario solo se puede comercializar como ecológico cuando un organismo certificador reconocido oficialmente así lo avale. En Andalucía son entidades



privadas como el CAAE, Agrocolor, LGAI o Sohiscert las autorizadas para garantizar que estos productos cumplen el Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo y reglamentos de aplicación, normativa básica aplicable para toda la UE, y la Consejería de Agricultura y Pesca es la autoridad de control encargada de velar por que todas las partes cumplan con la legalidad vigente.

Alguna información estadística

En una situación de privilegio en la que España es el primer productor europeo con casi 1.500.000 de has de AE, y Andalucía la primera zona de producción nacional con unas 800.000 has, es destacable la gran variedad de cultivos que se dan en la provincia de Almería en más de 35.000 has. En las comarcas agrarias del Andarax la situación de partida es la siguiente:

AGRICULTURA

COMARCA	SUPERFICIE	CULTIVOS PRINCIPALES
Alto Andarax	607	Viña, naranjo, olivar, huerta, frutal
Río Nacimineto	2.061	Olivar, almendro, cerezo
Campo de Tabernas	982	Olivar, almendro, cereal
Bajo Andarax	198	Naranjo, invernadero
TOTAL CUENCA	3.241	

GANADERÍA

MUNICIPIO	TIPO DE GANADO
Pechina	Una explotación de ovino y otra de caprino
Almería	Un apicultor
Huércal de Almería	Un apicultor
Laujar	Una explotación de ovino y otra de caprino
Tabernas	Una explotación de ovino y otra de caprino

INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

MUNICIPIO	ENTIDAD Y ACTIVIDAD
Alhama	Opuntia: licor de chumbo
Laujar	Cortijo el cura: vino
Alboloduy	La Bodega de Alboloduy: vino
Tabernas	Oro del desierto: aceite de oliva
Gádor	Ecocítricos del Andarax: zumo de naranja SAT Cítricos del Andarax: manipulación de cítricos
Illar	Albentillas: manipulación de frutas y uva
Pechina	Agrieco: manipulación de hortalizas
Alcolea	Cortijo la vieja: vino



Perspectivas de futuro

¿Qué fue de los primeros agricultores ecológicos de principios de los 90 del siglo pasado? Hablo de la bodega y olivar en el Cortijo el Cura de Laujar, de la Finca Santuario de Tices en Ohanes, de la empresa Viani hortalizas al aire libre y en invernadero en Pechina, y de una familia joven de agricultores en Instinción. Pues ha pasado como en el resto del sector agrario de la época, unos se han consolidado, incluso han crecido, y otros han abandonado la AE. Pero su iniciativa fue necesaria para ir dando pasos en esta evolución (o podemos llamarla revolución por la profundidad de sus propuestas) cuando no había subvenciones a la AE, el consumidor apenas conocía este producto, ni las técnicas de producción eco estaban desarrolladas.

A la vista de la situación actual de la AE en la comarca las perspectivas son muy halagüeñas, no tanto por una cuestión de la dimensión del sector, que aún es pequeña, como por la variedad de sus productos. En esta comarca las explotaciones son o muy intensivas pero reducidas, o muy grandes pero poco productivas. En estas condiciones la rentabilidad de la agricultura convencional es muy baja, en un mundo globalizado y muy competitivo; la AE une a la expectativa de conseguir precios superiores por el producto unos menores costes de producción.

Si se quiere garantizar en el futuro una renta digna para los habitantes de esta cuenca, lo que quede de agricultura en el medio rural debe estar necesariamente asociado a productos de calidad, como los ecológicos, y al desarrollo rural, entendido como la diversificación de la economía rural: agroturismo, productos artesanos, etnológicos, servicios a la población y a la economía, etc. El Andarax puede ser la despensa ecológica de la capital y de los grandes núcleos de la provincia con sus frutas y verduras frescas, y puede asegurar el suministro a las industrias elaboradoras de zumo de naranja, a las almazaras, bodegas y almacenes hortofrutícolas, así como aprovechar mejor su ganadería, comercializando productos como huevos, pollo, derivados lácteos o miel.

Finca ecológica en Alhama de Almería.





Finca ecológica en Alhama de Almería.

La implantación de una estrategia de desarrollo también tiene que ver con decisiones políticas, como el Plan de Desarrollo de la AE en las Alpujarras que han promovido el Grupo de Desarrollo Rural de las Alpujarras-Sierra Nevada y la Dirección General de AE, y que sin llegar a aplicarse ya ha conseguido logros tan tangibles como un espectacular aumento del número de operadores y la organización de numerosos encuentros, jornadas y visitas a otras comarcas.

En un recorrido descriptivo empezaríamos en la cabecera del río, en el Alto Andarax -en pueblos como Laujar, Ohanes o Paterna- donde aún es posible el cultivo en secano de viñas y almendros, y el interesante cultivo en terrazas de manzanos, uva de mesa y olivar de regadío; continuaría por Alhama o Alboloduy, donde se pueden cultivar melocotoneros, ciruelos, uvas de todo tipo, variedades de naranja apropiadas para mesa y para zumo, u otros frutales tradicionales como higueras, azufafios, granados, o bien hortalizas de temporada y en invernadero en algunos parajes muy concretos; sin dejar de pasar por la comarca del río Nacimiento, en la que son muy importantes los cultivos de olivar y almendro, sin olvidar que en sus vegas se cultivan cerezos, naranjas y hortalizas de temporada de calidad reconocida en los mercados cercanos, además de una incipiente afición por el aprovechamiento micológico de sus bosques que ya ha dado lugar a alguna explotación familiar; y el Campo de Tabernas con sus almendros y cereales de secano -esporádicamente irrigados gracias a la construcción de boqueras que aprovechan las torrenciales riadas-, nuevas plantaciones de olivos, así como la posibilidad de valorizar productos tan genuinos como el chumbo, el esparto, el tomillo o el romero, y aprove-

char la importante infraestructura ya desarrollada de manejo de la ganadería de ovino y caprino y sus productos; hasta llegar al Bajo Andarax, Gádor, Pechina, La Cañada..., en donde el cultivo de los cítricos ya ha empezado una imparable carrera hacia el cultivo ecológico, y donde el boom de los invernaderos de los últimos años se puede reconducir hacia la AE aprovechando la iniciativa de alguna agrupación de agricultores de la zona. En todas ellas la AE se vislumbra como una clara opción de futuro.

Al ser la AE un sistema de producción que excluye en gran medida la utilización de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, evita los herbicidas y fitohormonas de síntesis, no permite el uso de organismos modificados genéticamente (OMG), ni reguladores de crecimiento ni aditivos para la alimentación de ganado, resulta que en la medida de lo posible, los sistemas en AE se han de basar en el mantenimiento de la productividad del suelo y su estructura, la aportación de nutrientes a las plantas teniendo como fuente principal la materia orgánica, y el control de plagas y enfermedades consiguiendo plantas y animales resistentes y desarrollando medidas preventivas; igualmente en la rotación y asociación de cultivos, el aprovechamiento de los residuos de los cultivos, los abonos minerales de origen natural, las leguminosas y los abonos verdes, determinados aspectos del control biológico de plagas y uso de productos biocidas naturales, y el buen manejo de las plantas adventicias.

La AE además de no contaminar el medio ambiente por no utilizar abonos ni fitosanitarios de síntesis, colabora en su mejora aumentando la fertilidad del suelo, sirviendo de sumidero de CO₂ -tan importante ante la perspectiva cierta del cambio climático-, no utilizando fumigantes que pueden aumentar el agujero de ozono, manteniendo especies y variedades de plantas y animales que estarían abocadas a su desaparición y produciendo alimentos sanos exentos de tóxicos para los consumidores, y en la mayoría de los casos, con más propiedades alimenticias (como vitaminas, materia seca, enzimas, minerales, proteínas, etc.) y más sabrosos. El manejo del riego en terrenos con alto contenido en materia orgánica y bajo en nitratos parece ser el motivo de que se ahorre agua en los cultivos ecológicos de regadío comparándolos con los convencionales.

La revitalización de la economía agraria al convertirse a la AE puede suponer que se sostenga el paisaje conseguido durante siglos de aprovechamiento agrícola y ganadero diversificado, motivo de la biodiversidad que siempre han presentado las vegas del río, y base, en un futuro próximo, de atractivo ecoturismo y legado cultural asociado a la agricultura: la uva del barco, las tomilleras, o la vendimia, se pueden poner en valor construyendo museos, organizando encuentros y jornadas, entre otras iniciativas.

SABER MÁS

Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía: www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca

LABRADOR J. y otros (Eds.) (2006): Conocimiento, técnicas y productos para la agricultura y la ganadería ecológica. SEAE.

LABRADOR J. y otros (2007): Manual de agricultura y ganadería ecológica. SEAE.



Recogiendo uvas en finca ecológica en Alhama de Almería.



AGRICULTURA BAJO PLÁSTICO

Antonio Francisco Cánovas Fernández

Fotos: Enrique López Carrique

E

l sistema almeriense de producción bajo plástico también llegó al valle del Andarax a finales de la década los ochenta. Su éxito, como en el resto de la provincia, ha estado basado en conjugar de modo apropiado el control del suelo, agua, nutrientes y el control del ambiente.

Las ayudas públicas para el arranque del parral facilitaron el desarrollo de estas técnicas en detrimento de los cultivos tradicionales y de la forma de vida que los envolvía afectando al paisaje de una forma irreversible.

El uso de productos químicos tanto para el control de plagas como para el cuajado de frutos y regulación del crecimiento, la sobreexplotación de los acuíferos y posible salinización de las tierras de cultivo, la producción de residuos y el consumo de energía han sido problemas medioambientales generados desde entonces en la comarca.

Inicialmente estos invernaderos se estructuraban en unidades de riego protegidas bajo plástico. Los sostenes eran unas estructuras de alambre a semejanza de las utilizadas en el cultivo del parral. Con ello se reducía la evapotranspiración del cultivo, se limitaban los daños por viento y se mejoraba su régimen térmico. En cuanto al suelo, su preparación se limitaba al laboreo y aporte de materia orgánica; en fases posteriores se extendió el uso del enarenado: subsolado y explanación, aporte de capa de tierra vegetal de unos 20 cm de espesor con los que se mezclan 5 kg de estiércol por m² de suelo, a continuación se aplicaba otra capa de unos 2 cm de estiércol y finalmente una capa de unos 10 cm de arena de playa. Pasados de 3 a 5 años se realizaba el “retranqueo”, es decir, volver a repetir el proceso de preparación. El riego por goteo tardó en implantarse.

La intensidad en la transformación a superficie invernada de las explotaciones agrarias de la subcomarca del Medio Andarax no ha sido la misma en todos los términos municipales por igual; así, podemos observar en el siguiente cuadro como en Alhama de Almería este desarrollo ha sido espectacular.



SUPERFICIE INVERNADA (has)	
Alhabia	3
Alhama de Almería	118
Alicún	1
Bentarique	1
Canjáyar	1
Huécija	4
Íllar	1
Instinción	1
Santa Cruz de Marchena	1
Terque	1
TOTAL	132

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial de Almería.



La Administración ha favorecido este desarrollo a través de las subvenciones concedidas a los agricultores de toda la comarca que se han acogido al RD 613/01 para la mejora y modernización de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias. Cerca de un tercio de la superficie invernada se ha realizado con estas ayudas. La inversión total de los 65 agricultores beneficiados ha sido de más de siete millones y medio de euros habiendo recibido de la Administración casi tres millones cien mil euros de ayuda hasta la fecha. Destaca el término municipal de Santa Fe de Mondújar con 19 agricultores beneficiados y una ayuda superior a los setecientos mil euros.

Paralelamente a este crecimiento de la superficie invernada ha habido una ordenación del territorio en la comarca con las características propias de un medio rural en declive, expresado a través de la reducción de las inversiones, lo que ha favorecido una mayor disminución de población; la pérdida de valor añadido al vender el medio rural materias primas que son elaboradas en medios urbanos para ser adquiridas posteriormente y en parte por el medio rural; déficit de equipamientos e infraestructuras; deterioro de ecosistemas como consecuencia del abandono de modos de producción y cultivos tradicionales y la pérdida de culturas, identidad y tradiciones en razón de la despoblación; la degradación del patrimonio edificado; y la exigencia de movimientos recurrentes residencia-trabajo, al encontrarse en la zona de Poniente, fundamentalmente, el lugar de trabajo.



Centro y arriba, invernaderos en Alhama de Almería.





Esta balsa en las inmediaciones de Alhama de Almería ocupa el lugar de un bancal en una cañada (conjunto de balates laminando un cauce).



PAISAJE AGRÍCOLA

Rodolfo Caparrós Lorenzo

Fotos del autor

El paisaje es un resultado de complejos factores diacrónicos que se ofrece a la capacidad de interpretación del observador, siendo esta última capacidad la auténtica “hacedora” de paisajes. El paisaje gravita hacia la mirada. El análisis del paisaje parte de la mirada, de cómo, dónde y en qué circunstancias esa mirada se produce. Continúa por el entendimiento de los factores generadores del escenario, y de su evolución histórica. Concluye con un ofrecimiento de significados, seleccionados, jerarquizados y esclarecidos por el analista.

Un paisaje agrícola es un paisaje dominado por el manejo de factores físicos para la producción primaria. Este manejo, que se coloca entre las capacidades iniciales del medio y la obtención del producto, es un componente cultural, muy sensible a la incorporación de tecnología, energía y capital. Esa incorporación, costosa, se produce con mayor fluidez cuando hay una buena oportunidad de mercado. Tanto si se trata de mercados remotos, que exigen un entramado de factores de transporte, como si se trata de mercados locales, es la comercialización del producto la que permite obtener excedentes y salir del ciclo de subsistencia.

En las áridas tierras del sureste peninsular, la red hidrográfica es la generadora de oportunidades agrícolas. Contribuye a modelar topografías favorables, en un contexto muy marcado por la orografía; regula el régimen sedimentario, generando zonas de depósito y facilitando el desarrollo de los suelos; y, lo más importante, permite desplazarse al agua desde las cumbres de la cabecera a las zonas más térmicas de los valles bajos.

El río Andarax es, junto con el Almanzora, uno de los grandes ríos de Almería. Nace en las faldas del Almirez, en el término de Laujar de Andarax, desplazándose de oeste a este,





Arriba izquierda, encajamiento del Andarax junto a la ermita de la Virgen del Río.

Arriba derecha, frutales junto a Terque.



en una dirección sensiblemente paralela, hasta su unión con la rambla de Tabernas, donde adquiere una orientación meridiana, de norte a sur, para dirigirse a la desembocadura, junto a la ciudad de Almería.

Su cuenca se extiende entre Sierra Nevada y Sierra de Gádor, un espacio dominado por portentosas laderas, entre las que el cauce se encaja, generando una estrecha cinta de sedimentos.

El espacio agrícola, vertebrado en torno al cauce, se expande históricamente mediante acequias que corrigen la pendiente del flujo de agua, incorporando las zonas bajas de las laderas al espacio irrigado, o aprovechando cauces secundarios o nacimientos de agua en ladera. La articulación de este espacio agrícola se constituye así en una auténtica construcción cultural. Espacios productivos, redes de riego y asentamientos componen un entramado, un abigarrado sistema territorial, cuyas piezas no se entienden si no es por su aportación al conjunto.

Este conjunto, construido desde el medievo, ha conocido distintas fases históricas, con sus respectivas orientaciones productivas, como diferentes son las connotaciones geográficas de las sucesivas zonas, lo que le otorga diversidad local. Estas fases significan capacidades distintas del grupo poblador para interpretar unas restricciones físico-ambientales que por su resistencia al cambio podemos considerar estructurales.

El resultado acumulado en el tiempo del juego de estos factores, es decir, el capital instalado en el territorio por la gestión cultural de los factores físicos es lo que hoy percibimos como un conjunto lineal de paisajes agrícolas. Los confines de este espacio vienen marcados por los dispositivos de aprovechamiento hídrico. Estos dispositivos los



podemos organizar, en relación con su uso, en: dispositivos de recepción (manantiales, derivaciones del cauce, minas, zimbras, azudes, pozos, sondeos); dispositivos de transporte: básicamente, las acequias; dispositivos de almacenamiento (balsas); dispositivos de distribución: acequias de riego, tandas, paradas, partidores.

La relación recurso-uso es crítica en este valle. El intenso aprovechamiento agrícola del recurso en las cabeceras es el que explica la imagen de cauce seco que ofrece el río en gran parte de su trayecto. Pero el río sigue transportando agua en el subálveo, por lo que sigue dando oportunidades hasta la desembocadura.

Así quedan esbozadas las claves de los paisajes agrícolas del Andarax: fondos de valle fértiles e intensamente laboreados, ocupando la escueta cinta de sedimentos, contrastando con descarnadas laderas; expansión del espacio agrícola desde el piedemonte hasta media ladera, con un abigarrado y espectacular sistema de aterrazamiento; dispositivos de transporte de agua, que dibujan el límite del espacio cultural.

En las cabeceras de la cuenca, tanto del cauce principal como de los subsidiarios, la inclinación del terreno no permite grandes extensiones de espacio de cultivo, pero sí son frecuentes pequeñas huertas escalonadas, donde hay posibilidad de regular los cursos superficiales. Cuando la inclinación se hace más suave, comienza la ocupación lineal de los terrenos de depósito junto al cauce, que solo se interrumpe cuando las laderas de Sierra de Gádor y Sierra Nevada se dan cita en el propio llano de inundación.

La geomorfología establece un ritmo que nos permite separar distintos espacios, con connotaciones paisajísticas singulares.

Arriba izquierda, ladera que desciende desde Alhama de Almería hasta el Andarax.

Arriba derecha, conducción de agua elevada para salvar un cauce.





Arriba izquierda, antiguas terrazas de cultivo de parra, destinadas hoy a otros frutales.

Arriba derecha, la cinta de sedimentos cultivada contrasta con unas laderas con escasa ocupación.



Centrándonos en el cauce principal, hay que distinguir tres zonas. La primera es una extensa (en el contexto de la cuenca) explanada donde se ubican los núcleos de Laujar y Fondón, con topografía suave -y una secuencia completa desde vega fluvial a glacis o piedemontes- donde conviven secanos, vides y regadíos puntuales.

Aguas abajo, la segunda zona se extiende desde Almócita hasta Gádor. Esta zona se caracteriza por una ocupación agrícola lineal junto al cauce.

Desde Gádor hasta la desembocadura se sitúa la tercera zona. Sierra Alhamilla sustituye a Sierra Nevada en los aportes laterales al cauce. El espacio agrícola sigue siendo sensiblemente lineal, aunque en una escala más amplia que en las zonas precedentes.

El final del trayecto lo marca la Vega de Almería, la más extensa y compleja construcción cultural del ámbito, hoy en retroceso ante el avance de la trama urbana y la expulsión de infraestructuras y equipamientos de la ciudad hacia el exterior.

El asentamiento urbano de la capital no es ajeno a su convivencia con el espacio productivo, que a su vez se ha ido modelando por la necesidad del abastecimiento urbano. Esta relación simbiótica, histórica, se rompió a mediados del s. XX, con una nueva escala de los canales de distribución alimentaria y una reorientación productiva de la vega hacia la producción exterior, lo que ha marcado un pulso durante varias décadas que finalmente se ha desequilibrado a favor de la expansión de la ciudad.



Arriba superior, panorámica de la vega de Laujar y Fondón.

Izquierda, vista del Andarax desde Terque.

Arriba inferior, el valle bajo del Andarax con el puente de Rioja al fondo.

Por último, en la cuenca hay un conjunto de pequeños paisajes agrícolas no dependientes del Andarax, sino de alguno de sus afluentes, con extensión de los regadíos a media ladera. Paradigmáticos son los casos de Ohanes, Alhama y Canjáyar, que en el ciclo del parral y de la uva de embarque ocuparon extensas áreas de ladera con un paisaje escalonado singular y de gran atractivo.

Las condiciones objetivas de formación de la mirada dependen especialmente de la configuración topográfica, de la geometría de la cuenca, en relación con las sendas desde las que se efectúa la percepción. Con el incremento de la movilidad privada, estas sendas han incrementado su capacidad y la velocidad de trayecto. Hay infinitas sendas de consumo visual, algunas íntimas, reducidas, casi secretas. Pero las que más interesan al análisis son las mayoritarias, las que permiten perspectivas compartidas: las carreteras. La principal senda de consumo visual es la formada por distintos tramos de carretera: la antigua N-340, desde Almería a Benahadux. Desde allí, la carretera de las Alpujarras, hasta la cabecera de la cuenca, transita por el valle cruzando el río Andarax en varias ocasiones, serpenteando entre Sierra de Gádor y Sierra Nevada. Un conjunto de penetraciones viarias conectan con este eje central, transitando desde las Autovías, externas al valle, hasta la carretera de las Alpujarras. En estas conexiones, hay umbrales de entrada a la cuenca de un importante valor paisajístico, desde los que son posibles amplias panorámicas del valle del Andarax.





Arriba izquierda, el aterrazamiento en el entorno de Ohanes compone uno de los paisajes agrarios más espectaculares de la cuenca.

Arriba derecha y página siguiente, aterrazamiento cerca de Alhama, en las estribaciones de Sierra de Gádor.

Derecha, esta imagen en las inmediaciones de Canjáyar ofrece una fuerte focalidad, reforzada por el perfil de Sierra Alhamilla, al fondo.



La topografía ha impuesto una fuerte relación de intervisibilidad entre las portentosas laderas que cierran la cuenca. Los escenarios aparecen cerrados por laderas de gran desarrollo, los telones, con texturas diversas, en función de los usos, de la cubierta vegetal y de los propios materiales litológicos que aparecen con frecuencia expuestos a la contemplación. No cuenta la cuenca con hitos naturales destacados (lo masivo de la configuración orográfica no aísla ni individualiza ningún geohito singular). Los hitos paisajísticos con los que cuenta la cuenca son los núcleos urbanos y las áreas agrícolas que los rodean.

El valle del Andarax alberga los datos de la identidad almeriense, en la confrontación histórica de sus habitantes con unas condiciones físicas fuertemente limitantes. La red de asentamientos, equidistantes y de pequeño tamaño, la organización del uso del agua, la gestión de las laderas, en su incorporación al espacio productivo, establecen un escenario singular, atractivo, y de gran potencial de significado territorial. Los núcleos de población constituyen una constelación de referencias fuertes del paisaje, aportando ritmo y tramando la experiencia de percepción y de interpretación del paisaje. La intensa relación del asentamiento con los dispositivos de riego y con los espacios agrícolas hace que el paisaje agrícola del Andarax sea un paisaje complejo y rico en capacidad explicativa de la aventura humana en la contrucción de un territorio.





Y éste es, en último término, el valor del paisaje: su capacidad de abrir puertas al significado del territorio, en esta tensión milenaria entre la naturaleza y el esfuerzo humano para conseguir sus finalidades.



Izquierda, el núcleo de Canjáyar ocupa las últimas estribaciones de Sierra Nevada.

Inferior de ambas páginas, panorámica del Bajo Andarax.





Decorado cinematográfico Texas Hollywood. Foto: Enrique López Carrique.



PAISAJE CINEMATográfico

Ignacio M. Fernández Mañas

Las peculiaridades del paisaje de la cuenca de las Ramblas de Gérgal y Tabernas del Río Andarax cautivaron la mirada de los cineastas hace ya más de medio siglo. Abrupto, severo y majestuoso, llamó también la atención de los fotógrafos y de los decoradores que vieron en él un filón para la imaginación, para la creación.

Aunque 1951 marca el inicio de la historia de los rodajes en Almería, no fue hasta el rodaje de *Oeil pour oeil* en 1956 cuando el desierto de Tabernas se convirtió en escenario de una producción cinematográfica. Su director André Cayatte le contó al fotógrafo Carlos Pérez Siquier que había visitado Líbano, Siria, Jordania y Egipto pero no había encontrado el paisaje desértico y dramático que necesitaba; fue gracias a la Oficina Geográfica de París que localizó lo que precisaba: “una zona casi desconocida incluso para los propios españoles... de una belleza realmente sobrecogedora” (Pérez Siquier, Carlos: Cine. Entrevista a Cayatte. Afal, año I, nº 5, septiembre-octubre de 1956). La zona desértica entre Tabernas y Rioja y Alhama de Almería fueron escenarios de esta atípica película, que no llegó a estrenarse en España.

Sería a lo largo de la década de los sesenta cuando el balneario de Sierra Alhamilla, el Barranco del Infierno, la zona minera de El Chorrillo, el monte Alfaro, las Balsicas de Alfaro, Las Salinillas, La Sartenilla, los Llanos del Duque, la Rambla del Cautivo, la Rambla Indalecio, la Rambla Viciiana, el Valle del Búho o la Venta Araoz, entre otros parajes, se convertirían en lugares preferentes para todo tipo de producciones cinematográficas, haciendo que Almería signifique dentro de la historia del cine moderno “un género en sí mismo...en cuanto establece una íntima conexión, estética y no anecdótica, entre las películas allí rodadas, independientemente de su idiosincrasia” (Aguilar, Carlos: “El cine





Antiguo decorado cinematográfico abandonado a su suerte, hoy completamente restaurado, el Mini Hollywood constituye uno de los referentes turísticos de los subdesiertos de Tabernas. Foto: Enrique López Carrique.

en Almería: el paisaje es el mensaje”. Cuadernos de la Academia, nº 10, Madrid, 2001, p. 331). Estos lugares fueron los emblemas del llamado “Hollywood europeo”, como fue llamada Almería en estos años. El género western fundamentalmente marcó los jalones de este fulgor cinematográfico en una provincia que, por entonces, era la que menos renta per cápita tenía de España.

Tierra brutal, coproducción hispano-americana, dirigida por Michael Carreras, abrió en 1961 el largo camino que llevaría a que se rodasen más de 200 westerns en estos parajes. No en vano el director español Joaquín Romero Marchent contaba que “los paisajes que viera en el copión de *Tierra brutal* en la sala de montaje se adecuaban perfectamente a los que necesitaba para mi próximo film, *El sabor de la venganza...* Para que las películas se parecieran de verdad a lo que eran los westerns americanos...” (Almería, Tierra de Cine, serie televisiva dirigida por Juan Soler y producida por Lei Producciones para Canal Sur. 1993). Por ello, rodaría varias veces en estos espacios durante el primer lustro de los sesenta, contando con la ayuda del almeriense Diego Fernández -uno de los pioneros en la industria del cine en Almería. Sus hijos y nietos han continuado con su labor como localizadores para todo tipo de producciones cinematográficas- para localizar esos lugares apropiados para el referido género.

Sin embargo, fue tras el éxito de la película de Sergio Leone *Por un puñado de dólares* -1964-, cuando la fiebre del western se desató. El llamado spaghetti-western hizo que en estas ramblas, en estas áridas, secas, duras y alejadas localizaciones se oyese voces en castellano, italiano, alemán o inglés. *La muerte tenía un precio* -1965-, el segundo western de Leone, comenzaba con una vista general de los Llanos del Duque sobre los que se

sobreimpresionaban los títulos de crédito y se escuchaba la música de Ennio Morricone. Para este film, el director artístico Carlo Simi diseñó el poblado del Fraile (posteriormente se conocería como el poblado Mini Hollywood), que se levantó en el paraje denominado Cortijo Genaro, dentro del municipio de Tabernas. Miguel Montoro -que colaboró con un gran número de directores artísticos y decoradores en todo género de películas durante esta época dorada del cine en Almería- se encargó de su construcción y desde entonces han sido numerosas las producciones que lo han utilizado para ambientar sus películas del Oeste. Pero en otras zonas de la cuenca de las Ramblas de Gérgal y Tabernas del Río Andarax también se construyeron otros poblados, algunos de ellos todavía en pie (poblado de Juan García -conocido actualmente como el poblado Fort Bravo, antes Texas Hollywood- o el rancho Leone) y otros, lamentablemente, en ruinas o desaparecidos (la fortaleza construida para la película *El Cóndor* -1970- de John Guillermin; el poblado de Tecisa; el rancho de las Salinillas; el poblado Mimbrero; el fuerte Gobi; etc.).

Ante el auge de las coproducciones inspiradas en el mundo del western americano entre 1965 y 1975, estas tierras fueron tomadas por las huestes cinematográficas, creando la ilusión de estar en los predios de Arizona, de Texas, de California o en la zona fronteriza mejicana, por las que cabalgaban y disparaban interpretando historias de robos de trenes, revolución mejicana o cazadores de recompensas intérpretes como Brigitte Bardot, Charles Bronson, Yul Brynner, Claudia Cardinale, James Coburn, Sean Connery, Alain Delon, Clint Eastwood, Henry Fonda, Giuliano Gemma, Terence Hill, Burt Lancaster, Lee Marvin, Francisco Rabal, Burt Reynolds, Bud Spencer, Fernando Rey, Lee Van Cleef, Eli Wallach, Raquel Welch, Orson Welles, y tantos otros. De este modo, estos paisajes consagraron a Almería como la localización “del cinema western più importante dopo le principali location del West americano” (Gaberscek, Carlo: “Cinema western in Almería”. Lithostampa, 2005, p. 2).

Pero no solo de western se alimentaron estas tierras durante este período de apogeo de la industria cinematográfica, otros géneros también contaron con sus escarpados y alucinantes paisajes para crear otro tipo de historias filmicas. *Lawrence de Arabia* -1962- de David Lean, con Omar Sharif, Peter O'Toole y Anthony Quinn, hito en el género histórico y bélico, creó ex profeso un oasis en Rambla Viciana para algunas de sus escenas y luego serviría como escenario para otras muchas películas. El comienzo de *Cleopatra* -1963- de Joseph L. Manckiewicz nos mostró a Rex Harrison en la Rambla del Cautivo interpretando a Julio César en la batalla de Farsalia contra Pompeyo. Años después, en 1966, John Lennon bajo la dirección de Richard Lester trabajó para la antibelicista *Cómo gané la guerra* en la misma rambla. Para *Mercenarios sin gloria*, André de Toth dirigió en 1968 a Michael Caine en las ramblas de Tabernas y Rioja. Gil Parrondo consiguió el



Arriba, cartel francés de la película Lawrence de Arabia.

Abajo, además de ser muy atractivos para el turismo que visita la zona, los decorados cinematográficos aun son utilizados para el rodaje de películas y anuncios publicitarios. Foto: Enrique López Carrique.





Arriba, cartel de la película Indiana Jones y la Última Cruzada.

Abajo, logotipo del Festival Internacional de Cortometraje 'Almería en corto'.



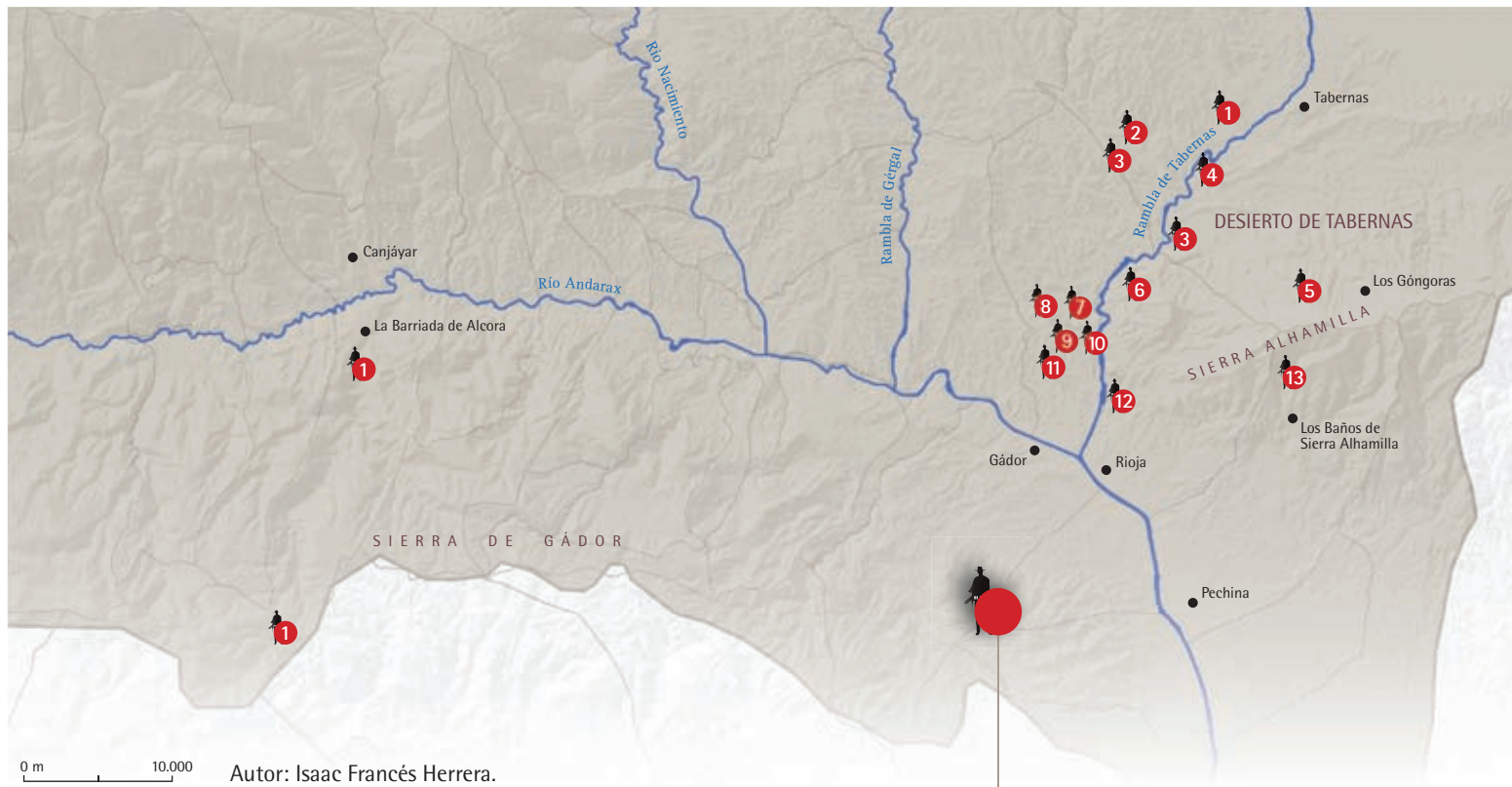
Oscar en 1970 a la mejor dirección artística por su trabajo en la película bélica *Patton* -1969- de Franklin J. Schaffner, recreando en el Valle del Búho la batalla de El Guettar, u otros momentos de las hazañas de este general en la Segunda Guerra Mundial en otros lugares de la provincia, como en la carretera de Canjáyar, en los términos de Enix y Felix, etc. La cuenca del Andarax sirvió para escenificar en este tipo de películas acciones en el norte de África o en distintas partes de Arabia.

Pero en 1975 se constata que la crisis se ha adueñado del 'Hollywood europeo'. Los factores económicos, políticos y estéticos que se aunaron para levantar esta etapa de grandeza cinematográfica desaparecieron: la cancelación de las medidas legales de apoyo a las coproducciones, el agotamiento del western europeo, la reducción de las películas bélicas sobre la II Guerra Mundial, la crisis del petróleo... Del mismo modo que se fue deshaciendo todo este entramado, los decorados levantados se desmoronaron, arrastrados por el viento, quemados por el sol y olvidados por el cine.

Desgraciadamente no quedó ninguna infraestructura, ningún estudio que pudiera frenar esta decadencia y pudiera resolver el trabajo de especialistas, de caballistas, de localizadores, de transportistas, de carpinteros, de albañiles, que habían encontrado en esta industria una forma de vivir en una de las provincias más deprimidas de España. Fracasaron las medidas de apoyo de los planes de desarrollo de la etapa tecnócrata del franquismo. Solo los parajes permanecían. Y otras historias y otras formas audiovisuales encontraron acomodo en ellos. No fue con la intensidad de antes, pues no se puede olvidar que el western supuso el setenta por ciento de las producciones en la década dorada. Las producciones para la televisión fueron un componente crucial a partir de los ochenta: capítulos de series de televisión, anuncios publicitarios y los videoclips.

De los dos formatos primeros ya en las dos décadas anteriores se habían grabado episodios para series y anuncios: capítulos para la serie norteamericana *The Rat Patrol* -1966-, películas para la televisión alemana como *Maximiliano Von México* -1969-, varios capítulos de la serie española *Curro Jiménez* -1975 y 1977- o anuncios de cerveza y de alimentación. En las dos últimas décadas del siglo XX, la cuenca del Andarax volvió a ser escenario para capítulos de series bélicas sobre la guerra de Irak (*Domsday Gun* -1993-), de aventuras (*El joven Indiana Jones* -1991- o *Aventura Eureka* -1992-), policiacas (*Poirot* -1993-), del Oeste (*La reina de espadas* -2000-) o anuncios de automóviles, de todo tipo de bebidas, de grupos petroquímicos, de golosinas, de tabaco, de cosméticos, inspirados en los westerns rodados en las ramblas y los poblados de antaño y dirigidos la mayoría de las veces a televisiones extranjeras. Y además, un nuevo producto, el videoclip de grupos musicales, halló en estas tierras ya de cine el referente idóneo para ambientar las letras de las canciones o el estilo de los cantantes o grupos: Joaquín Sabina, Sting, Europe, Queen, La Frontera, Siniestro Total, David Bisbal, Tam Tam Go, The Pogues...

Sin embargo, no por ello, se dejó de rodar para la pantalla grande. Grandes superproducciones se sirvieron de estos paisajes compactos, firmes, perturbadores, indefinibles. *Indiana Jones y la última cruzada* fue la que más impacto tuvo. En 1988 Steven Spielberg con Harrison Ford y Sean Connery filmó secuencias en las Ramblas Indalecio y Trujillo. También el cine español se fijó en estos paisajes. Ya lo hizo en los sesenta con westerns en la línea estilística de los italianos, pero ahora en los últimos años del siglo XX y en los primeros del XXI, Mario Camus con José Coronado y Ana Duato en *La vuelta de El Coyote* -1998- o Alex de la Iglesia con Sancho Gracia y Carmen Maura en *800 balas*



-2002- volvieron, desde perspectivas diferentes, a emplazar historias filmicas en los ámbitos de la cuenca del Andarax. El mundo del cortometraje español, auspiciado por el Festival Internacional de Cortometraje 'Almería en corto', desde 2003 ha encontrado en estas zonas los rincones para aportar nuevas miradas.

El cine a esta cuenca del Andarax le ha dado resonancia mundial. El cine mostró las incalculables posibilidades para que la imaginación audiovisual pudiera crear fantasías e historias que nos emocionen ante una pantalla. El cine halló la forma de sacar prosperidad de su sequedad y dureza, le ofreció la posibilidad de que miles de almerienses pudieran encontrar en los trabajos de la industria cinematográfica un modo para sobrevivir en una época paupérrima para esta provincia como fue el franquismo. El cine sigue siendo un modo viable de seguir generando trabajo e imaginación. Esta cuenca árida, desértica, todavía puede seguir poblándose por unas horas, por unos días o por unas semanas con la gente del cine, todavía su filón no se ha agotado y puede ofrecer muchas nuevas e imaginativas historias, cortas o largas, da lo mismo, mientras se rueda.

SABER MÁS

MÁRQUEZ ÚBEDA J. (2009): Almería plató de cine. Rodajes cinematográficos 1951-2008. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación Provincial de Almería. Almería.

ORTEGA CAMPOS I. (2005): Crónica social del cine en Almería 1896-1936. Fundación Unicaja. Almería.

RODAJES DESTACADOS EN LA CUENCA DEL ANDARAX

- 1 Patton.
- 2 El Cónдор.
- 3 La muerte tenía un precio.
- 4 800 Balas / El Coyote.
- 5 Ojo por ojo.
- 6 Lawrence de Arabia.
- 7 Cómo ganó la guerra.
- 8 Mercenario sin gloria.
- 9 Cleopatra.
- 10 El sabor de la venganza.
- 11 Indiana Jones y la Última Cruzada.
- 12 Por un puñado de dólares.
- 13 Tierra brutal.



FOTOGRAFÍAS DE CARLOS PÉREZ SIQUIER











Pueblo de Padules, puerta del Alto Andarax, entre los términos de Canjáyar y Almócita. Foto: Enrique López Carrique.

A DIVERSIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Jesús Eugenio Rodríguez Vaquero

Parece indiscutible que en este territorio almeriense se produce en el último tercio del siglo XX una crisis de las actividades económicas tradicionales, pero los contrastes entre los modos de vida urbano y rural y las características tan dispares en recursos naturales y humanos, provocan tendencias también distintas en la creación y desarrollo de “alternativas” económicas. Recordemos que el río Andarax recorre 67 km y atraviesa una treintena de municipios.

En base a estas premisas, y condicionados por el limitado espacio que contamos, centramos nuestra atención en el entorno rural, que caracteriza a un alto porcentaje de la población y aun más del territorio. Muchas son las localidades que guardan la estructura del hábitat y las características del modo de vida rural.

Ante las crisis, primero de la minería y posteriormente de la agricultura tradicional, basada en el cultivo de la uva de mesa y del naranjo, que caracterizaban la economía de todo el Valle, sus pobladores tienen la necesidad de “poner en marcha” nuevas vías de desarrollo, una de ellas ha sido ya presentada en capítulos precedentes: la agricultura bajo plástico, que una vez conquistados los ámbitos de la desembocadura (Vega de Almería) y el Bajo Andarax, va paulatinamente “trepando” por las poco escarpadas laderas del Valle Medio.

La mayor parte de los municipios de la ribera del Andarax han experimentado en la última década un crecimiento importante de actividad económica, localidades que se estaban viendo seriamente afectadas por la emigración y el envejecimiento, han visto florecer su economía y han recuperado su dinamismo demográfico.





Carteles publicitarios como promoción de actividades relacionadas con la construcción y los servicios en Fondón. Foto: Jesús Rodríguez Vaquero.

Las alternativas económicas de este territorio almeriense se centran en tres pilares básicos: las actividades relacionadas con la construcción (extracción de áridos, fabricación de materiales y otras manufacturas para el sector), la industria de la alimentación (agroalimentarias, cárnicas y productoras de alimentos artesanos relacionados con la panadería), y, por último, el turismo rural que, bien complementando bien sustituyendo al clásico turismo de sol y playa, se abre camino cada vez con más fuerza y experimenta una profunda transformación en su estructura (nueva oferta-demanda). La actividad turística en este medio rural presenta una perspectiva clásica, que se desarrolla en base a la creación de establecimientos turísticos, tanto en la oferta de alojamientos como en la de restauración y que genera una creciente inversión en el sector.

Además, se está desarrollando un nuevo enfoque más orientado a satisfacer las emergentes demandas del visitante. Este “nuevo turismo rural” es tratado aparte en este capítulo.

Dentro del turismo litoral, circunscrito al sector oriental de la costa capitalina, toma protagonismo en los últimos tiempos una actividad que crece dentro de la oferta turística del litoral mediterráneo, el turismo de golf asociado al turismo residencial. El desarrollo de El Toyo es un claro ejemplo de lo que aquí se expone: junto al espacio dedicado a la práctica de este deporte, se produce un ingente crecimiento de la construcción.

El creciente peso de las alternativas económicas se puede comprobar a través de la consulta de cualquier fuente estadística. Los últimos quince años han permitido a los estudiosos de las condiciones socioeconómicas del Valle del Andarax, observar con claridad meridiana cómo los entonces municipios “sin futuro” por el declive de la agricultura, han pasado a ocupar puestos de privilegio en el mapa económico de la provincia. Al margen



de los municipios limítrofes con la capital (Huércal de Almería y Viator), nos sirven de ejemplo -abarcando los tres sectores del Valle-, los términos municipales de Alhama de Almería, Benahadux, Canjáyar, Gádor y Laujar-Fondón. En todos estos municipios ha aumentado considerablemente el número de licencias para el desarrollo de actividades profesionales no relacionadas directamente con el sector primario. En el gráfico que presentamos, podemos comprobar esta afirmación en un corto período de tiempo (1994-2006) y para seis términos municipales.

Entre estas actividades destacan la industria manufacturera, las actividades vinculadas a la construcción y el sector servicios en general con especial incidencia en el subsector financiero, indicador inequívoco del incremento del movimiento de capital y de las inversiones.

Las actividades relacionadas con la fabricación de materiales de construcción -que abastece no sólo las necesidades locales, sino también las provinciales y nacionales, se sitúan en los términos municipales más bajos del medio valle: Alhama (prefabricados de hormigón y otros materiales), Huécija y Terque (extracción de áridos); y en los más altos del valle bajo: Gádor (fabricación de cementos por una empresa como "Holcim", antigua "Hisal-ba"), Rioja (empresas especializadas en construcción y servicios de la misma como "Por y Derms"), etc. Las empresas "Cristóbal Flores S.A." o "CireBlok" en Alhama son un claro ejemplo de esta floreciente actividad.

Muy relacionada con la industria de la construcción, pero que excede el ámbito de ésta, es la industria manufacturera de la madera. La carpintería y la ebanistería especializada tienen una presencia importantísima en el tejido económico del municipio alhameño, quizás el más activo económicamente al margen de la capital y los municipios limítro-

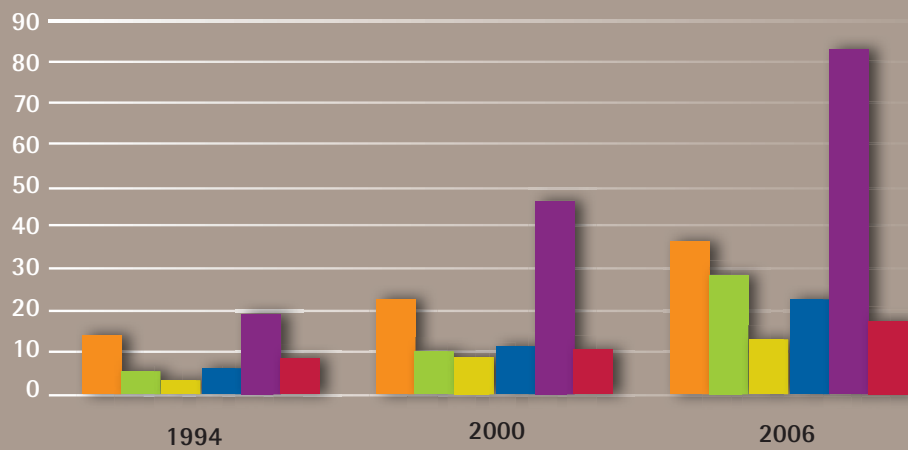
Hotel-Restaurante La Kabila, en Instinción, ejemplo de establecimiento de turismo rural de corte clásico. Foto: Jesús Rodríguez Vaquero.





Campos de golf Alborán ubicado en la urbanización de El Toyo del levante del municipio de Almería. Foto: Jesús Rodríguez Vaquero.

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE LICENCIAS PARA ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRARIO



- Alhama de Almería
- Benahadux
- Canjáyar
- Gádor
- Huércal de Almería
- Laujar de Andarax / Fondón



=====

SABER MÁS

Revista Cultural El Eco de Alhama de Almería: www.elecodealhama.com

Instituto Estadístico de Andalucía: www.juntadeandalucia.es:9002

Fundación Cajamar: www.fundacioncajamar.es

Cámara de Comercio de Almería: www.camaradealmeria.es

=====



=====

"La Almazara de Canjáyar", destacada por su alto nivel de tecnificación. Foto: Jesús Rodríguez Vaquero.



EL TURISMO RURAL

Agustín Sánchez Hita

Fotos del autor

E

l turismo rural, de la antigüedad hasta nuestros días; las nuevas formas de turismo

Desde época romana y con continuidad durante el dominio musulmán, el disfrute de las aguas de los baños de Alhama de Almería, así como de los de Alicún y La Posnilla (Bentarique), constituyen interesantes antecedentes, en el valle del Andarax, de lo que actualmente se considera turismo termal. En las últimas décadas del siglo XIX, con el aval del que fue presidente de la Primera República Española, el ilustre Nicolás Salmerón, natural de Alhama, se crea una nueva sociedad de gestión de los baños de esta población que da lugar a la etapa de mayor esplendor.

Centro, idealización de los Baños de la Posnilla (Bentarique, por Justo Porras en 1872). Colección Ayuntamiento de Terque.

Abajo, el Centro de Visitantes del Espacio Natural Sierra Nevada en Laujar de Andarax pretende ser una referencia fundamental en el ecoturismo de Sierra Nevada oriental y del valle del Andarax.

Tras la decadencia de esta actividad en la zona, tenemos que dar un salto hasta los años 60-70 del siglo XX para apreciar un cierto movimiento asimilable a la actividad turística, en este caso también ligado al disfrute del agua. Se trata de la creación del área recreativa de El Nacimiento en Laujar de Andarax. La escasa calidad del agua corriente de la que se disponía en la capital almeriense, muy alcalina, daba lugar a la amplia celebración de las aguas de Sierra Nevada. La conjunción de buenas aguas de bebida, un río con caudal continuo, y un paisaje con mayor frescor y verdor de lo habitual en las zonas bajas almerienses, motiva el aprecio de la población de la ciudad y del poniente de la provincia por un entorno en que se van asentando diversos restaurantes y alojamientos rurales.

Desde los años 80, la entonces Comunidad Económica Europea, tiende a reducir las subvenciones a la producción agraria tradicional compensando la posible pérdida de renta en el campo mediante el desarrollo de nuevas opciones económicamente viables. Esto coincide, como es sabido, con una mejora en la economía de la población urbana y con la creciente necesidad de ésta por “escapar” temporalmente de la presión de la vida de la ciudad. Nace y toma cuerpo el concepto de Turismo Rural (con sus variantes: turismo alternativo, ecoturismo, turismo deportivo de bajo impacto, etc.), el cual se ofrece como una interesante opción económica para los pueblos de las comarcas deprimidas.





Desde 1992 los pueblos de los valles del Andarax y Nacimiento cuentan, a través de los programas de la Unión Europea gestionados, en un principio, por Iniciativas Lider S.A. y posteriormente por la Asociación para el Desarrollo Rural de La Alpujarra-Sierra Nevada (ADR), con líneas de subvención de proyectos de interés turístico. Desde entonces son muchas las empresas hosteleras, estudios técnicos, cursos de formación, y actividades de difusión que se han creado y desarrollado al amparo de estos programas. Como consecuencia de todo ello, crece de forma importante el número de hoteles, restaurantes, campings y casas rurales, en nuestro entorno.

En esta misma línea, la web de la entidad (adr-alpujarra.com) recoge un amplio inventario de recursos turísticos, tanto en el campo medioambiental como histórico-patrimonial. Igualmente se generan publicaciones al respecto y se trazan rutas temáticas patrimoniales como la del “Camino de las Fundiciones Reales”, en torno al camino minero que recorre todo el valle.

El Área Recreativa de El Nacimiento constituyó, en los años 70 del siglo XX, el primer paso en el desarrollo del turismo rural como complemento a las rentas agrícolas de la cabecera del valle del Andarax.

Por otro lado, la declaración de Sierra Nevada como Parque Natural, en 1989, refuerza el atractivo de la imagen de la comarca, construyéndose un importante Centro de Visitantes en Laujar. Paralelamente se van creando o mejorando otras infraestructuras ecoturísticas en la cuenca del Andarax, como son las áreas recreativas de El Cristal en Canjáyar, refugios de montaña como el de La Polarda en Beires, miradores como el del Tajo Faraite en Padules, senderos como el GR-140 que recorre todo el valle, etc.



Por su parte, la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía desarrolla de forma directa sus propios programas, construyendo la Villa Turística de Laujar de Andarax, la cual se pretende que actúe como referente turístico de la comarca.

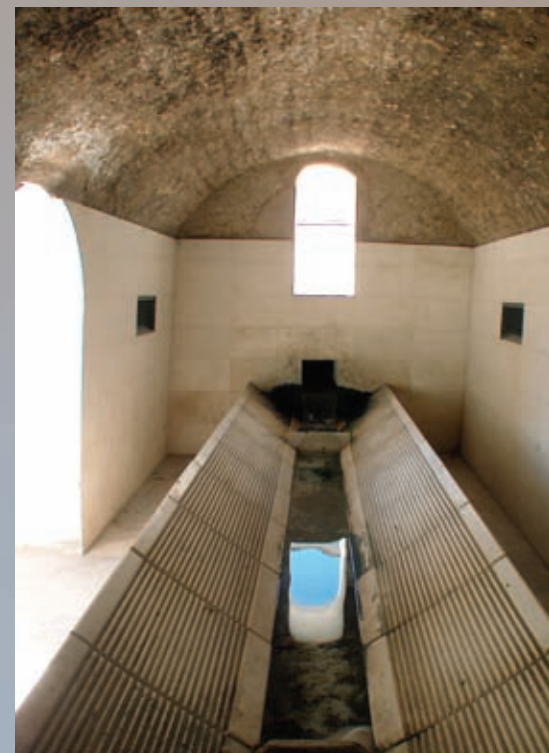
En la actualidad se manifiestan dos alternativas, relativamente contrapuestas, en el desarrollo turístico de los valles del Andarax y Nacimiento. Por un lado aparece la opción basada en la construcción de segundas residencias, con el consecuente impacto por sobreurbanización, y por otra, la derivada de un turismo sostenible, de bajo consumo territorial y mayor volumen de visitantes, basado en el desarrollo de la hostelería y la oferta complementaria.

Los recursos ecoturísticos hidráulicos

Como es sabido, el paisaje, uno de los principales recursos turísticos, desde el geomorfológico hasta el urbano, se encuentra mediatizado por la acción del agua, teniendo que ser analizado y disfrutado también desde la perspectiva hidrológica. Igualmente, el reconocimiento de los recursos de interés turístico específicamente hidráulicos, merece una mención específica.

En este sentido, junto con el enorme interés paisajístico, ornitológico y botánico de las riberas, el patrimonio etnológico hidráulico constituye un recurso esencial que conjugando los aspectos históricos con los medioambientales, sirve de base para el desarrollo de una interesante oferta complementaria que refuerza el atractivo turístico de la comarca.

Senderos trazados a lo largo de las acequias alpujarreñas de origen musulmán o generadas bajo el impulso de la extensión del cultivo de la uva “de embarque” durante el siglo XIX, como el Canal de Exaltación, entre Fondón y Canjáyar; senderos que siguen los colgados trazados de los canales de carga de las antiguas centrales hidroeléctricas, como el de la hidroeléctrica Laujareña; itinerarios en las riberas de molinos; visitas a los antiguos elementos de la cadena hidráulica de los pueblos (mina de agua, aljibe urbano, fuente, abrevadero, lavadero y balsa de riego), los cuales constituían el principal servicio público de las poblaciones, y que cuentan en la comarca con elementos de enorme interés histórico como las fuentes de Laujar y Fondón (barroca y neoclásica respectivamente); visita a los grandes lavaderos mineros como el de La Solana de Almócita; ascensión a las cumbres de Sierra de Gádor para visitar los grandes aljibes y balnesos ganaderos, conociendo los antiguos complejos sistemas de la trastermitancia, etc., son algunas de las grandes opciones turísticas que nos ofrece la herencia de los antiguos pobladores del valle del Andarax.



Arriba, el lavadero de Almócita, reformado en la década de los 90 del pasado siglo, se aloja nada menos que en el aljibe medieval que garantizaba a la población la disposición de agua.

Abajo, el Canal de la Hidroeléctrica Laujareña, con su habilitación como sendero, pasó de dar un nuevo y sensacional servicio a la población, como fue la llegada de la electricidad, a constituir un referente en el ecoturismo y la interpretación medioambiental del Alto Andarax.





El pozo como servicio de suministro de agua. En el Andarax los pozos suelen estar dentro de una caseta cerrada, como éste en las proximidades del cauce del río en el municipio de Rioja.

EL RÍO: CAUDAL DE ECONOMÍA Y ECOLOGÍA

Antonio J. Castro Martínez

Fotos: Enrique López Carrique

Recordando la célebre cita de Antonio Machado *“todo necio confunde valor y precio”*, se pueden entender muchos de los vínculos existentes entre la economía y la ecología del río Andarax. El río Andarax, la cuenca hidrográfica o los ecosistemas, que lo componen pueden entenderse como un amplio abanico de *“valores y precios”* de los cuales la sociedad se beneficia directa o indirectamente. Estos servicios, entendidos como “los beneficios que recibimos de los ecosistemas”, solo son percibidos por la sociedad cuando poseen un precio real en los mercados monetarios. Por el contrario, para aquellos que no son internalizados dentro de nuestra economía, se obvia el valor directo o indirecto que suponen para la sociedad. En este sentido, resulta fácil entender la importancia de los ingresos locales asociados a la agricultura o el turismo de montaña, pero no lo es tanto cuando pensamos en el proceso ecológico que originan esos paisajes o que posibilita una buena fertilidad de sus tierras. Si nuestro bienestar depende en parte de los precios con los comercializamos los productos, no puede tener menos “valor” el mantenimiento de sus costumbres y tradiciones culturales. Así, nuestro bienestar dependerá en gran medida de nuestra capacidad para conectar aquellos elementos que poseen un precio real con aquellos que, sin ser contabilizados, poseen un enorme valor social, natural o cultural para la sociedad.

Muchos de los beneficios o servicios suministrados por la cuenca del río Andarax (biodiversidad, turismo o agricultura) actúan como sostén de las economías locales mediante su integración en los mercados. En cambio, otros muchos y no menos importantes (secuestro de CO₂, recarga de los acuíferos o retención de suelo), no se tienen en cuenta siendo desvinculados en los procesos de toma de decisiones que se llevan a cabo en la planificación del territorio.





Replacación de pino silvestre como servicio de regulación atmosférica.

El ecosistema que comprende la cuenca del río Andarax ha sido tradicionalmente explotado para la obtención prioritaria de servicios que, pese a satisfacer las demandas locales, han puesto en compromiso el suministro de otros no menos esenciales. De esta manera, la intensificación de la agricultura, pese a aportar cuantiosos beneficios económicos, ha supuesto la destrucción de áreas forestales provocando un incremento en la disminución de la biodiversidad.

Dichos servicios pueden ser clasificados en tres grandes grupos: servicios de regulación (asociados a procesos ecológicos invisibles por la sociedad), servicios culturales (valores culturales, recreativos y espirituales) y servicios de abastecimiento (producción alimentaria). Entre todos los servicios, los asociados al ciclo del agua, resultan de especial importancia debido al carácter semiárido de gran parte de la cuenca. Si bien el agua es necesaria para el funcionamiento de todos los ecosistemas del planeta, constituye un elemento clave para el desarrollo de cualquier actividad económica (industria, transporte, refrigeración). Así, a lo largo del ciclo hidrológico, el drenaje de nutrientes asociados a las aguas de escorrentía o el proceso de recarga de los acuíferos locales constituyen servicios con un peso significativo en la economías locales y regionales. De la misma forma, las masas forestales (bosque de pino y encina) asociadas a la parte alta del curso del río (Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada), actúan como sumideros de carbono ayudando a amortiguar las emisiones de gases invernadero que aceleran el cambio climático. Por otra parte, y de manera especial en el medio Andarax, son muchos, y no menos importantes, los servicios de carácter cultural y social. Entre ellos se encuentran la oferta de diversas oportunidades recreativas y un turismo rural (Alpujarra almeriense) que en los últimos años ha logrado asentarse como un pilar sólido en las economías regionales.

Al mismo tiempo, el crecimiento económico en los núcleos rurales, ha contribuido a la puesta en valor de estos espacios frenando el proceso de abandono de las gentes del campo. Por último, el conjunto de servicios de abastecimiento, (alimentos, caza, pesca, madera, etc), se encuentran de igual forma bien representados. A lo largo del curso del río, los diferentes usos y aprovechamientos que tradicionalmente han sido desarrollados, ofrecen una extensa variedad de servicios de aprovisionamiento. Así, a las tradicionales explotaciones mineras y madereras se suma la producción extensiva de uva de mesa y cítricos (naranjos y limoneros) en las parte altas y el desarrollo de agricultura intensiva de invernaderos en el curso bajo del río.

Para la biología de la conservación, unos de los retos en las próximas décadas se centra en un cambio de pensamiento que otorgue nuevos matices al concepto que actualmen-



te se tiene de *¿cómo se han de gestionar los espacios protegidos?*. Para ello, es necesario sumar a los actuales criterios naturales y paisajísticos otro tipo de valores (sociales, culturales y económicos) que de igual manera son indispensables para el mantenimiento de una buena calidad de vida. Tradicionalmente, el término “conservación” ha sido interpretado como una barrera para el desarrollo económico imposibilitando hoy la necesaria relación entre desarrollo sostenible y crecimiento económico. Actualmente, ecólogos y economistas aunan esfuerzos para alcanzar un equilibrio entre las necesidades humanas y las conservacionistas, con el propósito de lograr la transición de *“conservación frente al desarrollo versus conservación para el desarrollo”*.

Todo esto pone de manifiesto la necesidad de desarrollar un marco conceptual que permita entender los ecosistemas como un compendio de relaciones mutuas entre sociedad y naturaleza. Es preciso consensuar una nueva visión de las áreas naturales que proyecte los diferentes paisajes como sistemas generadores de salud y de bienes fundamentales. La cuenca del río Andarax, en la cual convergen naturaleza y poblaciones rurales, constituye un ejemplo idóneo donde el concepto de “servicios ecosistémicos” puede abrir los ojos de una sociedad que hoy, más que nunca, necesita percibir que su bienestar esta en sintonía con la buena salud de sus ecosistemas.

SERVICIOS AMBIENTALES
SUMINISTRADOS EN LA
CUENCA DEL ANDARAX

Autor: Isaac Francés Herrera
a partir de Antonio J. Castro
Martínez.

SABER MÁS

Ecosistemas. Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente:
www.revistaecosistemas.net

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Ecosistemas y Bienestar Humano: Síntesis de Biodiversidad (2005): www.maweb.org/es/Synthesis.aspx



A



Andarax
Paisajes **III**
NATURALES DEL ANDARAX



EL CLIMA

José Jaime Capel Molina

Fotos: Enrique López Carrique



La cuenca del río Andarax, ubicada en el sureste ibérico, alcanza un desnivel altitudinal notable entre el Golfo de Almería y los 2.500 m del imponente macizo de Sierra Nevada. La cuenca posee, perfectamente escalonados, todos los pisos bioclimáticos de vegetación que se diferencian en la España mediterránea. El gradiente altitudinal conduce desde el pastizal de alta montaña y piornales, hasta las series arbustivas del azufaifo y retamares, espartales y albardinales, como vegetación indicativa de extrema aridez y más alejada de la vegetación clímax que compone la estepa litoral.

El río atraviesa desde su curso alto hasta su delta diversas zonas homogéneas de paisaje, configurando una de las variedades climáticas más amplia que se registra. Desde el clima templado cálido con ausencia de invierno y con varios meses por debajo de los 6°C de temperatura media (cuenca baja y media), al clima frío por encima de los 2.000 m propio de las grandes alturas y de las altas latitudes, con la presencia de la nieve en los meses fríos de noviembre a marzo y entre 6 y 9 meses por debajo de los 6°C de temperatura media.



ESTACIÓN	ALTITUD (m)	T (°C)	P (mm)	TERMOTIPO	OMBROTIPO
Laujar Cerecillo	1.800	10,2	688	Supramediterráneo	Subhúmedo
Laujar Monterrey	1.280	12,9	617	Mesomediterráneo	Subhúmedo
Laujar	921	14,5	544	Mesomediterráneo	Subhúmedo
Gérgal Nacimiento	730	15,9	218	Mesomediterráneo	Semiárido
Canjáyar	610	17,8	321	Termomediterráneo	Semiárido
Tabernas	490	17,9	221	Termomediterráneo	Semiárido
Almería Aeropuerto	21	18,5	189	Termomediterráneo	Semiárido
Almería	7	18,2	208	Termomediterráneo	Semiárido

Estaciones termopluviométricas de la cuenca del Andarax con datos de temperatura media (T), precipitación anual (P), termotipos (componente térmica de los pisos bioclimáticos) y ombrotipos (componente ómbrica -relaciona precipitaciones medias con temperaturas medias mensuales superiores a 0°C- de los pisos bioclimáticos).

Autora: Blanca Díez Garretas.



Alto Andarax

Las precipitaciones suelen concentrarse preferentemente en invierno, y existe una sequía acentuada de estío entre los meses de junio y septiembre en todas las estaciones. Esto constituye el rasgo climático más singular de la cuenca hidrográfica del río Andarax. No cabe duda de que el régimen estacional de las precipitaciones pone al descubierto una influencia atlántica importante, a pesar de su caracterización general como clima mediterráneo.

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 8°C y 12°C. El invierno es muy largo y, así, el periodo por debajo de 6°C de media se ensancha, abarcando cinco meses en El Cerecillo. El mes más frío es enero (3,7°C en El Cerecillo) y el mes más cálido se retrasa respecto al solsticio estival, concretamente hasta el mes de agosto (22,4°C en El Cerecillo). El verano suele ser muy cálido, incluso se rebasan 40°C como temperatura máxima absoluta en todas las estaciones: 42°C en El Serbal Abrucena y 40°C en El Cerecillo. Las heladas son muy frecuentes, a consecuencia de su altitud, con 94 días de helada en El Cerecillo y temperaturas mínimas absolutas de hasta 14°C bajo cero en esta misma estación y en diferentes ocasiones.

Medio Andarax

La cuenca media participa de las características del clima mediterráneo continental. Se sitúa aproximadamente entre los 400 y 800 m de altitud. Las precipitaciones anuales indican un decrecimiento notable respecto al curso alto del río. Valores todos ellos entre 300 y 400 mm: anotándose en Alboluduy 278 mm, 382 mm en Canjáyar e incluso tan sólo 278 mm en Alhama.

El ritmo de las precipitaciones revela un máximo pluviométrico en primavera, seguido del otoño, invierno y una extrema sequía estival. El mes más húmedo es marzo en Gérgal, trasladándose a diciembre y enero en las estaciones de Alboluduy y Canjáyar respectivamente. Entre los valores de precipitaciones máximas en 24 horas, son reseñables 114 mm en Alhama y 126 mm en Canjáyar Cristal Vivero.

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 13°C y 16°C. El invierno es mucho más atemperado que en su curso alto. El verano es muy alongado y cálido, alcanzándose hasta 27,7°C de temperatura media en Canjáyar, valor análogo al que se registra en el curso bajo del río Guadalquivir, en Sevilla. En todos los observatorios se han superado 40°C, destacando los 47°C en Canjáyar el 17 de agosto de 1967, record de temperatura en la Península Ibérica durante el siglo XX.



Bajo Andarax

Las precipitaciones medias anuales están por debajo de los 250-300 mm. El mes más lluvioso suele ser noviembre -en Rioja, Tabernas y Alhama-; mientras que el mes más seco es julio, prácticamente sin lluvias. Han existido muchos años secos como, por ejemplo, 1953, 1961, 1981, 1983 y 1984.

Cabe destacar la elevada humedad relativa en el delta del río (en torno al 73,5%). Las temperaturas medias anuales son elevadas, oscilando entre los 16°C y 19°C, con veranos largos y calurosos. En cuanto a las temperaturas máximas, se han superado los 40°C en el propio delta del río. Las temperaturas mínimas absolutas se aproximan a la helada, pero sin rebasarla en el litoral; sin embargo, a tan sólo 17 km aguas arriba, Gádor ya anota temperaturas bajo cero, como ocurrió los días 26 y 27 de enero de 2005. Así pues, todo el curso bajo del río podría clasificarse climáticamente como mediterráneo subdesértico.

De especial importancia resultan los vientos en la ciudad de Almería, en cuanto a su distribución anual de direcciones, prevaleciendo los vientos del tercer cuadrante (SSO) y la casi ausencia de vientos del Oeste, como consecuencia del efecto de pantalla orográfica que ejerce la Sierra de Gádor. Hay un predominio de vientos septentrionales, siguiéndoles en importancia los vientos de Poniente.





Paisaje de alta montaña mediterránea. Foto: Enrique López Carrique.

A

LTA MONTAÑA MEDITERRÁNEA

Juan Francisco Mota Poveda
Carlos Gil de Carrasco

Las singulares características del paisaje que conforman la alta montaña y bosques mediterráneos vinculados a la cuenca alta del Río Andarax hacen de este espacio uno de los ecosistemas más ricos y biodiversos de la Península Ibérica.

La heterogeneidad geológica, climática y geomorfológica es característica de este entorno paisajístico almeriense. La diferente antigüedad de las superficies, las alteraciones inducidas en la evolución de las mismas por cambios temporales en alguno de estos factores (*p. ej.* clima) y, finalmente, la ancestral ocupación de estos territorios por el hombre, cuya actividad ha dejado su impronta en el paisaje alterando su dinámica original, han determinado en conjunto una notable diversidad paisajística y, consecuentemente, una manifiesta variabilidad fito-geomorfoedáfica.

Evidentemente, tal diversidad climática, geológica y edáfica, tiene su reflejo igualmente en la vegetación de esta zona, donde aparecen desde las típicas formaciones que se encuadran en el “Dominio de los Bosques Esclerófilos y Matorrales Mediterráneos”, hasta las que conforman el “Dominio Potencial de los Bosques Aciculifolios” o “Dominio de los Piornales” y, obviamente, pasando por los correspondientes “Bosques Caducifolios”, aunque estos últimos escasamente representados, como ya se ha dicho. Asimismo, y aunque la vegetación natural o autóctona en esta zona se encuentra considerablemente degradada a causa de la intensa deforestación padecida desde antiguo en favor de los terrenos de pasto y los cultivos, a la diversidad y singularidad de su paisaje contribuye la enorme superficie ocupada en la actualidad por repoblaciones forestales constituidas básicamente por diferentes especies de pinos (*P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, etc.).



El pino silvestre, característico por su corteza rojiza, es el árbol perenne mejor adaptado a los ambientes de media y alta montaña. Foto: Enrique López Carrique.

Para facilitar la descripción y comprensión de las características del paisaje, sus componentes, su diversidad y su ámbito de distribución espacial respectivo en este sector de Sierra Nevada, se ha clasificado el territorio en una serie de ámbitos o ambientes paisajísticos homogéneos, atendiendo a la naturaleza del material geológico y a las variaciones altitudinales del clima.

Se ha considerado la existencia de 3 ámbitos paisajísticos, que pueden subdividirse a su vez en función de los pisos bioclimáticos (factor temperatura) y los ombrotipos (factor precipitación):

1. “*Ácido o Silíceo*”, donde se agruparían los suelos desarrollados sobre las diferentes rocas o materiales metamórficos carentes de carbonato cálcico extendiéndose entre cotas entorno a los 900 m hasta los 2.465 m en el cerro de El Buitre.
2. “*Ultrabásico*”, cuya presencia se circunscribe al cerro de El Almirez entre cotas comprendidas entre los 1.900 m y los 2.519 m, y donde los suelos se desarrollan sobre rocas ígneas igualmente carentes de carbonatos.
3. “*Carbonatado*”, que ocupa las bajas laderas de la sierra entre cotas de 900 y algo por encima de los 1.500 m, y donde el material original de los suelos lo constituyen rocas sedimentarias, filitas carbonatadas y mármoles.

Los suelos se encuentran, en general, muy erosionados y/o sumamente alterados a causa de las actividades del hombre. No obstante, la heterogeneidad ecológica en un ámbito

Características de los suelos desarrollados sobre cada uno de los tres tipos de roca mencionados y en cada uno de los pisos bioclimáticos considerados.

Valores medios estimados para los parámetros edáficos en cada uno de los Pisos Bioclimáticos (P.B.) y los diferentes materiales geológicos afectados.

MAT.	SIL-ÁC.			UTRB.	CARB.
	Oro	Supra	Meso	Oro	Meso
%Arcilla	12,2	13,3	10,4	14,5	25,6
%CO	2,03	2,6	1,3	2,2	1,9
%MO	3,5	4,5	2,2	3,8	3,3
C/N	13,2	12,8	11,6	13,8	10,6
Ca	2,6	4,7	5,6	4,2	Sat.
Mg	0,56	1,11	1,34	5,45	1,1
K	0,16	0,37	0,09	0,14	0,34
CIC	9,5	10,1	9,7	11,9	13,7
%V	28,5	69,8	72,7	97,9	100
pH	5,6	6,4	6,6	7	7,7

tan reducido ha determinado una gran diversidad paisajística. Los suelos van a estar influenciados por factores tales como la pendiente, la orientación de las laderas y la diferente disposición y/o rasgos estructurales del material geológico. Otros factores susceptibles de introducir variabilidad son las alteraciones inducidas por el hombre (evolución antrópica), como es el caso del aterrazado realizado para las repoblaciones forestales o las labores de remoción, nivelación y despedregado para abancalar el terreno; alteraciones, por otra parte, que afectan a la inmensa mayoría de este territorio vinculado a la cuenca alta del Andarax.

Desde el punto de vista geológico, este territorio que forma parte de las Cordilleras Béticas se incluye en el ámbito de sus zonas internas o de dominio Bético, constituido por las rocas metamorizadas afectadas por pliegues de gran radio y fracturas.

Desde la línea de cumbres en este sector de Sierra Nevada, el territorio se caracteriza por una alternancia de lomas y barrancos poco profundos que descienden suavemente y se extienden en direcciones preferenciales N-S o NNO-SSO. De entre ellos destacan los del Horcajo y Palomeras, la Rambla del Aguadero, el Barranco de las Navas (entre Almócita y Padules), Río Chico o las Ramblas del Zaino (al SE de Rágol) y de Tices (al SE de Canjáyar).

El relieve presenta un desnivel máximo en torno a los 1.700 m con una cota máxima de 2.519 m en el cerro de El Almirez y una mínima en torno a los 950 m en el cauce del río, en las proximidades de Laujar de Andarax (Nacimiento). Más del 90% de la superficie corresponde a





Arriba izquierda, barranco de los Yesos en Alboloduy. Foto: Enrique López Carrique.

Arriba derecha, paisaje aterrazado del Medio Andarax en Ohanes. Foto: Enrique López Carrique.



terrenos moderadamente escarpados y donde el rasgo distintivo del paisaje está condicionado fundamentalmente por el predominio de lomas suaves con cimas redondeadas.

Aunque la vegetación natural se encuentra sumamente degradada y la mayor parte de la superficie aparece ocupada por repoblaciones forestales y terrenos de cultivo, algunas de las especies más representativas de la serie de vegetación climática son las siguientes:

La “Encina” (*Quercus rotundifolia*) se extiende sobre las bajas laderas meridionales de Sierra Nevada (Laujar de Andarax-Monterrey-Fondón) ocupando una franja altitudinal comprendida entre los 800 y los 1.400 m.

El “Roble melojo” (*Quercus pyrenaica*) comparte el sector nevadense con los encinares, ocupando los enclaves más húmedos. Aunque aparece en diversos parajes de la geografía nevadense, en la provincia de Almería no se detectan melojares, por más que la presencia de genista florida pone de manifiesto lo que pudo ser el área potencial del melojo en esta parte de Sierra Nevada, como queda testimoniado en otras partes de la sierra y de la geografía ibérica.

El “Enebro rastrero” (*J. nana*) se desarrolla a cotas por encima de los 1.950–2.000 m. Originariamente debieron ser formaciones ricas en enebros (*J. communis* subsp. *nana* y subs. *hemisphaerica*), sabinas (*J. sabina*) y pinos (*P. sylvestris* var. *nevadensis*). Sin embargo, la tradicional presión ganadera y otras actividades antrópicas no nos han legado otra cosa que extensos piornales.



No se puede terminar la descripción de la vegetación sin aludir a las formaciones relictas de acebo (*Ilex aquifolium*) y algunas manchas de bosque caducifolio, en ambos casos muy puntuales. A ellas hay que sumar los ribereños bosques en galería de alisos (*Alnus glutinosa*) y los borreguiles de Laguna Seca.



Arriba izquierda, relieve escarpado. Foto: Enrique López Carrique.

Arriba derecha, el roble melojo (*Quercus pyrenaica*) es una especie de carácter submediterráneo muy fácilmente reconocible por sus hojas tomentosas y lobuladas. En la imagen se ve también una agalla esférica. Foto: Juan Francisco Mota Poveda.

Izquierda, piornal de alta montaña en flor. Al fondo de la imagen, la laguna glacial Lagunilla Seca. Foto: Enrique López Carrique.



ESPACIO NATURAL SIERRA NEVADA

Francisco Javier Sánchez Gutiérrez

Fotos: Enrique López Carrique

Sierra Nevada: espacio natural protegido de la montaña mediterránea

Entre el cauce del río Andarax y el de su principal afluente, el Nacimiento, se yergue la estribación oriental de uno de los monumentos más singulares del sur de Europa. Es difícil encontrar enclaves de tanto valor ambiental compartiendo escenario territorial con parajes de tanta riqueza histórica y cultural. Por eso, Sierra Nevada nos regala imágenes y sensaciones inolvidables. En las alturas, paisajes dominados por formidables moles de esquistos y, durante buena parte del año, hielo y nieve. A media ladera y al pie, pueblos de peculiar arquitectura junto a cultivos escalonados.

Sierra Nevada ha sido siempre lugar de encuentro. Para los hombres, asentamiento y frontera de diferentes culturas, refugio de costumbres y tradiciones diversas, muchas de las cuales han perdurado durante siglos hasta nuestros días. Para la naturaleza, encrucijada de corrientes migratorias, convergencia de influencias lejanas. Aquí tienen cabida elementos árticos y africanos, atlánticos y orientales, aunque, por encima de todos ellos, Sierra Nevada es paradigma de la montaña mediterránea. Sumando las variables anteriores a la base geológica y climatológica resulta un mosaico irrepetible; teselas modeladas por el hombre durante miles de años que han dado



lugar a un paisaje de usos múltiples en los que aprovechamiento y conservación no son incompatibles, y que ha merecido numerosos reconocimientos.

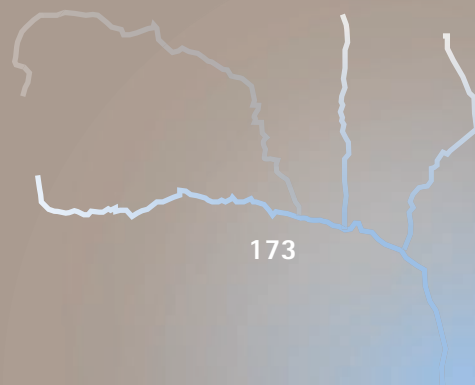
Así, nuestra montaña se ha visto beneficiada en las últimas décadas por un ejemplar proceso de protección. Primero fue declarada Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1986. Posteriormente Parque Natural mediante la valiente y pionera Ley Andaluza de Espacios Protegidos de 1989. Finalmente, Sierra Nevada alcanzó en 1999 el rango que realmente le correspondía en el conjunto territorial, el de Parque Nacional, aportando a la Red de Parques Nacionales una valiosa muestra de los sistemas de la alta montaña mediterránea.

El tiempo, por tanto, ha dibujado un perfil de Sierra Nevada bastante “razonable”, con un incremento gradual de la protección conforme ascendemos. La cuenca del Andarax refleja también esta configuración general. En la base, una banda donde se disponen la gran mayoría de las áreas de aprovechamientos intensivos de vegas. Por encima, un gran escalón protagonizado por el Parque Natural (85.750 Ha), un paisaje humanizado de gran valor donde se intenta compatibilizar un régimen amplio de actividades con la conservación de hábitats y especies. En las zonas elevadas, los ecosistemas más singulares y amenazados amparados bajo la tutela del Parque Nacional (86.208 Ha). Si nos atenemos a la doctrina de la Reserva de la Biosfera, el estrato inferior coincide con la zona de transición, el intermedio con la zona tampón y el superior con la zona núcleo.

Esta apuesta “razonable”, supone no sólo hacer frente a una necesidad solidaria intergeneracional de conservación de la naturaleza, sino también a un compromiso de progreso y mejora para los numerosos municipios de la sierra. Un compromiso y una perspectiva real de futuro donde el Espacio Protegido se convierte a la vez en identidad comarcal, elemento integrador de las administraciones y los agentes sociales, activo de desarrollo y reservorio de diversidad biológica y geológica.



Sierra Nevada.



Gestión en el Espacio Natural Sierra Nevada en el siglo XXI

Tras el proceso de transferencia de los Parques Nacionales a la Comunidad Autónoma Andaluza, asistimos en el año 2007 a la creación del Espacio Natural Sierra Nevada que, sin alterar los respectivos regímenes jurídicos de protección, supone la consagración del ámbito unitario de gestión del Parque Natural y del Parque Nacional y, a la vez, su asentamiento en el marco de las Redes a las que pertenece, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y la Red de Parques Nacionales. La acción integral planteada ha de dar respuesta apropiada a los retos ambientales y socioeconómicos del siglo XXI en un territorio extenso y complejo.

La gestión del Espacio Natural está apoyada en tres pilares esenciales: conocer, proteger y usar. Conocer mejor para tomar decisiones más ponderadas. Proteger con compromiso porque nos encontramos ante lo mejor de nuestra naturaleza. Usar con responsabilidad porque, tal y como ha reconocido la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, “las Áreas Protegidas sobrevivirán solo si se percibe su valor, en el más amplio sentido, para la nación en su conjunto y para la población local en particular”.

Bajo estas premisas, el operativo de los Parques ha abordado durante años numerosas iniciativas que se han traducido en un adelanto notable en la consecución de los objetivos de conservación de la biodiversidad, de progreso de las comunidades locales y de conocimiento y comprensión del patrimonio. Sin embargo, las cuestiones pendientes y los nuevos desafíos presentan un altísimo nivel de exigencia. La respuesta pasa, inexorablemente, por la materialización de una gestión “proactiva”, aquella que trata de incorporar la sostenibilidad a todos los sectores de actividad, frente a la añeja posición “reactiva” de cerrarse al exterior para solo actuar defensivamente ante las presiones.

La cuenca del Andarax, como sector estratégico nevadense de conexión entre los sistemas naturales subdesérticos de oriente y los sistemas de alta montaña central y occidental, participa de forma destacada en las principales líneas estratégicas de actuación del Espacio Natural. Entre ellas reseñamos, por áreas de trabajo, las siguientes:

Conservación de la biodiversidad y la geodiversidad

- Conservación de la flora endémica y/o amenazada de alta montaña y de la zona semiárida, poniendo a punto técnicas de propagación, reforzando poblaciones y mejorando hábitats seleccionados.
- Naturalización y diversificación de las masas forestales de repoblación, favoreciendo su evolución hacia formaciones vegetales más maduras, estables y útiles.
- Manejo de encinares para su adaptación al cambio climático.
- Gestión de ungulados (cabra montés y jabalí) a través de un plan específico de manejo centrado en el seguimiento y control demográfico y sanitario. Particularmente para la cabra montés se dispone también de cercados-reservorios, con renovación periódica de sangre, para la previsión de episodios críticos, el fomento de la investigación y la salida de ejemplares destinados a reintroducciones en el exterior.
- Restauración paisajística de las altas cumbres con el objetivo de devolver la grandiosidad de la montaña a aquellas zonas elevadas afectadas por actividades incompatibles con los objetivos del Parque Nacional. Se presta especial atención a la restauración de la antigua zona minera de La Gabiarra (Laujar de Andarax).
- Programa de seguimiento de cambio global en el marco la Red Mundial GLOCHAMORE (Global Change in Mountain Regions), impulsada por la UNESCO e integrada por 28 Reservas de la Biosfera de todos los continentes.

Usos y aprovechamientos tradicionales

- Ordenación de los espacios silvopastorales y adecuación de las infraestructuras asociadas a los usos tradicionales para mejorar la práctica y los resultados de los aprovechamientos ganaderos.
- Recuperación de la red de acequias tradicionales de Sierra Nevada para contribuir al mantenimiento del paisaje peculiar de los sistemas agroforestales de la media montaña.
- Mejora de los recursos cinegéticos en terrenos susceptibles de aprovechamiento en el Parque Natural, en colaboración con sociedades de cazadores y Ayuntamientos.

Uso público y atención a visitantes

- Acreditación del Parque Nacional y Parque Natural con la Carta Europea de Turismo Sostenible, como fórmula de trabajo para alcanzar la concertación entre los distintos actores que intervienen en la materia: empresas del sector turístico, visitantes, habitantes, Ayuntamientos, Administración Ambiental, Administración Turística, Asociaciones de Desarrollo Rural. Ejecución del Plan de Acción conjunto comprometido para el período 2004-2009.
- Ordenación de accesos a través de la pista de altas cumbres orientales (Chullo, Almiraz, Buitre, Polarda), planteando para un futuro próximo un servicio de transporte público e interpretación ambiental en el eje Puerto de la Ragua-Collado del Espino.

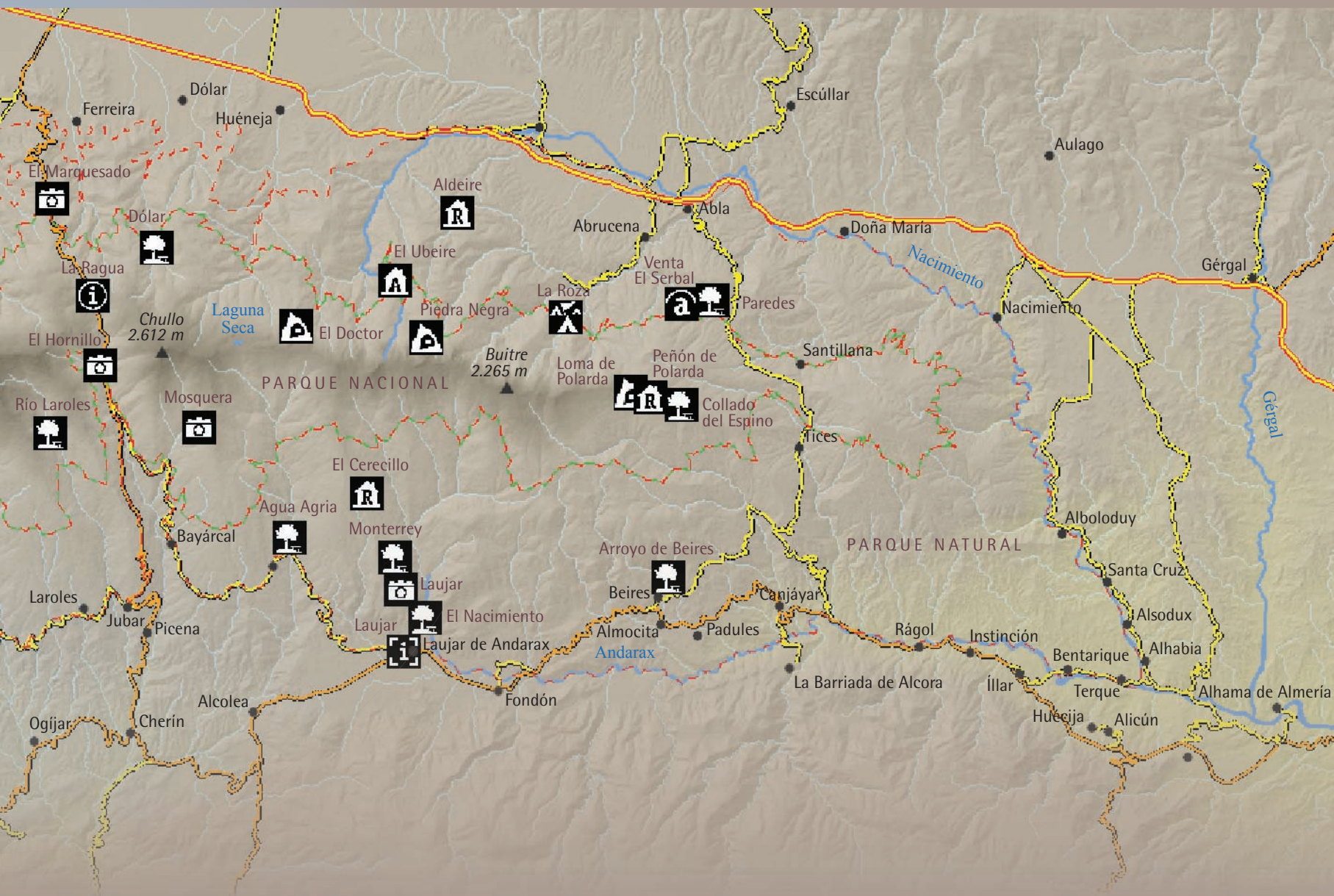
Sierra Nevada desde Filabres.

















- Instalación y mejora de la red de equipamientos comarcales de Uso Público: Centro de Visitantes de Laujar de Andarax, Aula de Naturaleza de Paredes (Abrucena), Refugios de montaña (Doctor, Piedra Negra, Polarda, Cerecillo) Albergues (Ubeire, Aldeire, Dehesa Yedra, Monterrey), Camping de Almócita y Áreas Recreativas.
- Diseño y acondicionamiento de una red oficial de senderos para satisfacer la demanda social de experiencias al aire libre. Vertebración de la red a través del sendero de gran recorrido Sulayr, cuyo trazado de 300 Km. circunda todo el macizo recuperando sendas tradicionales, poniendo en valor los equipamientos de uso público, evitando interferencias negativas con los ecosistemas más frágiles y erigiéndose como un producto turístico y de ocio peculiar que beneficia las actividades socioeconómicas de la comarca.
- Educación ambiental y sensibilización en los municipios del Espacio Natural, contando con los centros escolares y asociaciones culturales como destinatarios preferentes.

Ámbito socioeconómico

- Ejecución del conjunto de medidas del Plan de Desarrollo Sostenible (2004-2010) del Espacio.
- Concesión de un importante régimen de ayudas en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional, cuyas convocatorias anuales benefician a corporaciones locales, empresas, organizaciones sin ánimo de lucro y particulares para un amplio abanico de actividades relacionadas con el progreso, la mejora de la calidad de vida y el compromiso ambiental de nuestros municipios.
- El gran pensador y ecólogo Aldo Leopold decía que “la conservación es un estado de armonía entre los hombres y la tierra”. En ese estado de armonía Sierra Nevada se muestra enormemente generosa y es capaz de dar satisfacción al agricultor, al ganadero, al naturalista, al montañero, al científico, al escritor, al fotógrafo, al empresario,.... Nos aporta alimentos, agua, electricidad, oxígeno, paisaje, biodiversidad. Un extraordinario e interminable beneficio para la sociedad que debemos mantener.
- En un planeta acosado por la crisis de la biodiversidad y el cambio global, es imprescindible conseguir ejemplos de sostenibilidad y modelos realistas de convivencia fructífera y viable entre el hombre y la naturaleza. Los Espacios Protegidos tienen un papel muy importante que jugar en este sentido. En el Andarax, el Parque Nacional y el Parque Natural de Sierra Nevada aspiran a ser un referente de futuro para el conjunto del territorio.



ESPACIO NATURAL SIERRA NEVADA EN LA CUENCA DEL ANDARAX

- | | | |
|--|---|--|
|  Parque Natural |  Parque Nacional | |
|  Albergue |  Mirador |  Zona de Acampada Libre Organizada (ZALO) |
|  Área Recreativa |  Punto Información |  Autovía |
|  Aula Naturaleza |  Refugio |  Carretera Comarcal |
|  Centro Visitantes |  Refugio-Vivac |  Carretera Local |

0 m 4.000

Autor: Isaac Francés Herrera a partir de Espacio Natural Sierra Nevada.

Fuente: Espacio Natural Sierra Nevada.





Valle del río Andarax desde las proximidades de Almócita. A la izquierda Fondón. A la derecha aparece tímidamente Benecid. Al fondo la población de Fuente Victoria. Foto: Enrique López Carrique.

LOS VALLES

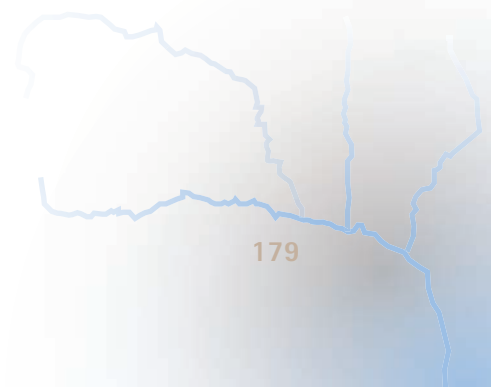
Blanca Díez Garretas

Desde las fuentes donde nace, en las estribaciones orientales de Sierra Nevada, el río Andarax marca una trayectoria oeste-este que cambia posteriormente, cuando se hace mayor, por otra norte-sur. En su desarrollo, se pueden reconocer tres tramos bien diferenciados que corresponden con otros tantos paisajes vegetales y representan, en los originales ecosistemas almerienses, fronteras bioclimáticas y de vegetación que definen la singularidad del río Andarax.

Es un hecho histórico que tanto las riberas del río Andarax como las de otros cursos de agua de esta zona han sido utilizadas de forma ancestral para cultivos de regadío por tratarse de suelos muy fértiles y con alta disponibilidad de agua, siendo el motivo de la desaparición de gran parte de la vegetación ribereña, que queda restringida en algunos casos a las zonas más próximas del cauce principal.

El paisaje vegetal actual, responde no solo a las actuaciones antrópicas antes mencionadas, sino también a la estructura de la vegetación natural que lo circunda -resultado de cambios climáticos muy antiguos- y que convierte a esta cuenca y su territorio en uno de los ecosistemas más singulares de la Península Ibérica.

Los arroyos y barrancos de Palomeras y del Horcajo que arrancan próximos al Cerro de El Almirez (2.512 m) son el origen reconocido del río Andarax, el cual adquiere entidad poco después de Laujar. Atraviesa los pueblos de Benacid y Fondón, dejando al norte Beires, Almócita y Padules, hasta llegar a Canjáyar. Este tramo que recibe el aporte, entre otros, de la rambla del Aguadero, discurre entre las estribaciones orientales de Sierra Nevada por el norte y la Sierra de Gádor al sur. La litología dominante es de carácter





Arriba izquierda, Laujar de Andarax: el nacimiento. Laderas repobladas con pino carrasco (*Pinus halepensis*), a cuyos pies se desarrolla un matorral ralo con bolinas, albaídas y espartos. Foto: Blanca Díez Garretas.

Arriba derecha, el Andarax a su paso por Fondón. En el cauce, choperas. El valle y laderas con cultivos de almendros, olivos y restos del matorral. Foto: Blanca Díez Garretas.



silíceo, predominando los micasquistos y gneises de Sierra Nevada que contrastan con las calizas y dolomías de la Sierra de Gádor. Estos sustratos han dado origen a suelos poco evolucionados y con bajo contenido en materia orgánica. A lo largo del valle del Andarax y de algunas ramblas y barrancos, las deposiciones sucesivas de materiales arrastrados por el agua han originado fluvisoles calcáreos, ocupados generalmente por cultivos agrícolas.

El piso bioclimático varía entre el supramediterráneo -en las partes más altas- y el mesomediterráneo, que se aprecia desde Laujar hasta las cercanías de Canjáyar. Las precipitaciones, aunque no muy abundantes, alcanzan casi 700 mm anuales en el término de Laujar (estación de Laujar Cerecillo a 1.800 m), disminuyendo hasta 320 mm en Canjáyar (610 m), variando el ombrotipo desde subhúmedo a seco.

En tramos altos de la rambla de El Aguadero y del barranco de El Horcajo son notables las saucedas con alisos. Estos bosques caducifolios, muy localizados, se desarrollan en terrenos aluviales con aguas blandas y ácidas en los que los taxones dominantes son alisos (*Alnus glutinosa*), sauces (*Salix atrocinerea*, *S. pedicellata*), chopos (*Populus nigra*), así como zarzas (*Rubus ulmifolius*) y madre selvas (*Lonicera periclymenum* subesp. *hispanica*). En el estrato herbáceo destaca el endemismo nevadense: *Carex camposii* y algunos helechos. Son frecuentes comunidades de herbazales con juncos churreros y mentas. Estas alisedas constituyen un tipo de vegetación poco frecuente en Andalucía oriental y deben considerarse como comunidades relictas.



En las sierras circundantes, en altitudes superiores a los 1.300 m, quedan algunos bosques de encinas (*Quercus rotundifolia*) sobre terrenos de carácter esquistoso, acompañadas de hermosos ejemplares de rompesayos (*Adenocarpus decorticans*). Estos encinares son inexistentes en las zonas calizas, intensamente cultivadas y deforestadas desde antiguo. En su lugar prosperan retamares, tomillares o incluso espartales. Las laderas más bajas están repobladas con pino carrasco (*Pinus halepensis*), a cuyos pies se desarrolla un matorral ralo con bolinas (*Genista umbellata*), albaidas (*Anthyllis cytisoides*) y espartos (*Stipa tenacissima*).

Entre Laujar y Canjáyar, el cauce del río está ocupado de forma intensa por cultivos hortícolas. En las márgenes pueden verse choperas con álamos blancos (*Populus alba*), álamos negros (*Populus nigra*) o más frecuentemente chopos cultivados o subespontáneos como el chopo lombardo, plantado en cursos fluviales desde el s. XVIII, o un híbrido entre el álamo negro y el chopo de Virginia, muy utilizado como árbol ornamental en la Península Ibérica y cultivado en las vegas de ríos. También son frecuentes cañas, zarzas y juncos.

El valle, en su margen izquierda se abre entre suaves colinas dedicadas en otros tiempos a la agricultura tradicional. Prueba de ello son los numerosos molinos hidráulicos que existían en la zona. De los 20 contabilizados entre Laujar y Fondón hasta el s. XX y destinados muchos a la molienda de cereales, hoy día apenas quedan restos de algunos. Los cultivos cerealistas se han sustituido por otros como almendro y olivo. Cabe destacar los



Arriba izquierda, parrales de uva de mesa en las cercanías de Canjáyar. Al fondo colinas margosas con una flora muy especializada. Foto: Blanca Díez Garretas.

Arriba derecha, el río Andarax a su paso por Instinción. Márgenes con tarajes (*Tamarix canariensis*) y cañas (*Arundo donax*). Foto: Blanca Díez Garretas.



parrales de uva de mesa que ocuparon muchos cauces y riberas entre Ohanes y Canjáyar en el siglo pasado. A pesar del declive de estos cultivos por competencia con otras variedades y la reducción de su superficie, aún quedan ejemplos en algunos tramos del río.

Poco antes de Canjáyar, se inicia el tramo medio del río que discurre entre el piedemonte de la Sierra de Gádor y los materiales del Neógeno de la cuenca Sorbas-Tabernas-Canjáyar.

Son frecuentes los conglomerados, margas, arenas y afloramientos de yesos. Estos materiales más blandos y fácilmente erosionables son el origen de un paisaje de colinas y cárcavas con profundos abarrancamientos y suelos con un alto grado de salinidad. La vegetación, poco aparente, sustenta una flora muy especializada que tiene su continuidad en el Desierto de Tabernas.

Es muy llamativo, además del cambio litológico y, por tanto, edáfico, la profunda división bioclimática, ya que desde esta zona se inicia el piso termomediterráneo con temperaturas más suaves y déficit hídrico, que es un factor continuo hasta la desembocadura del río. Se trata, por tanto, de una frontera en la que se cambia de provincia biogeográfica (de Bética a Murciano-Almeriense) y piso bioclimático (de mesomediterráneo a termomediterráneo). Este límite ha sufrido avances y retrocesos a lo largo de los últimos milenios con los correspondientes cambios climáticos regionales.

En este territorio, el Andarax atraviesa las vegas de Rágol, Instinción, Íllar, Bentarique, Terque y Santa Fe de Mondújar, recibiendo el aporte de varias ramblas y cursos de agua, tanto por la izquierda (ramblas de Tices, Gérgal y Tabernas y río Nacimiento) como por la derecha (barranco del Agua y rambla de Huéchar). La disminución de las precipitaciones es notable por la sombra de lluvias que ejercen tanto las sierras Nevada y Filabres en la vertiente norte como la Sierra de Gádor al sur, siendo dominante el ombroclima semiárido.

El río Nacimiento a su paso por Alboloduy. Cultivos de cítricos y olivos. Foto: Blanca Díez Garretas.





La vegetación del cauce, bien conservada entre Rágol y Terque y en algunos tramos bajos del río Nacimiento, es muy distinta de la anterior. En el lecho del río predominan materiales finos en los que prosperan tarayes (*Tamarix canariensis*, *T. africana*), acompañados de ciscas (*Saccharum ravennae*), cañas (*Arundo donax*), y juncos churreros. En las numerosas ramblas y barrancos con lecho pedregoso que soportan un fuerte estiaje, las especies están adaptadas a los efectos de las grandes avenidas y están dotadas de una gran capacidad de regeneración. La adelfa (*Nerium oleander*) es la especie dominante, cuya intensa floración estival proporciona una nota de color a estos cauces secos.

Las terrazas del río Andarax, así como de algunos tributarios (río Nacimiento, ramblas de Gérgal y Tabernas), han sido utilizadas por el hombre para cultivos: desde parrales a cítricos y olivos. Algunos han sido abandonados hace años siendo sustituidos por comunidades en las que son frecuentes especies de la familia quenopodiáceas, adaptadas a vivir en suelos nitrificados y con elevada concentración salina.

Cabe destacar algunos afloramientos de yesos (Yesón de Enmedio) próximos a la rambla de Gérgal, donde viven plantas muy especializadas, denominadas gipsófitos.

Entre Gádor y Rioja, con la incorporación de la rambla de Tabernas, se inicia el tramo bajo que discurre por los territorios más espectaculares del Desierto de Almería, declarado Paraje Natural.

Las precipitaciones son escasas y apenas superan los 200 mm (Tabernas 221 mm, Rioja 191, Viator 103 mm, Almería 210 mm), siendo el ombrotipo semiárido.

El cauce de la rambla de Tabernas, con aguas esporádicas, presenta especies adaptadas a vivir en estas condiciones, desarrollándose tarayes junto a especies de apetencias salinas como el salado negro (*Salsola oppositifolia*) y la sosa fina (*Suaeda vera*). En primavera

Arriba izquierda, tarayal en tabernas. Foto: Enrique López Carrique.

Arriba derecha, Zagua o salado negro (*Salsola oppositifolia*), quenopodiácea frecuente en suelos margosos y subsalinos del sureste semiárido de la Península Ibérica. Foto: Blanca Díez Garretas.





Arriba izquierda, entre Laujar y Fondón, el cauce del río está ocupado por cultivos. En las márgenes chopos cultivados o subespontáneos.

Al fondo bancales con almendros y olivos, muchos de ellos abandonados por la irregularidad climática y la baja rentabilidad. Foto: Blanca Díez Garretas.

Arriba derecha, Albardinales con *Limonium insigne*, endemismo murciano-almeriense. Foto: Blanca Díez Garretas.



en estos cauces crece una curiosa especie conocida vulgarmente como jopo de lobo (*Cynomorium coccineum*): una planta parásita de las raíces de quenopodiáceas de la que solo sobresale el eje carnoso con diminutas flores de color rojizo.

El Desierto de Tabernas constituye un conjunto paisajístico muy peculiar y de los más notables de Andalucía, formado por colinas de altitud moderada, sometidas a una severa erosión que ha originado profundas cárcavas y abarrancamientos muy característicos y de gran impacto en la estructura del paisaje. La escasa pluviometría y los suelos con alto grado de salinidad (solonchaks) condicionan la existencia de una flora y vegetación particular. Destacan los tomillares de escasa cobertura con algunos endemismos almerienses como *Euzomodendron bourgaeum* y *Coris hispanica*, junto a otros táxones que tienen su óptimo en el sureste de la Península Ibérica. En taludes y depresiones salinas prosperan albardinales en los que, junto al albardín (*Lygeum spartum*), destaca el endemismo murciano-almeriense *Limonium insigne*.

En el tramo bajo hasta el delta del Andarax se suceden los cultivos hortícolas en invernaderos bajo plástico y las urbanizaciones que confluyen en torno a la ciudad de Almería.



SABER MÁS

ASENSI A., DÍEZ-GARRETAS B. y NAVARRO P. (2000): Utilización de datos fitosociológicos en la evaluación y restauración del territorio. Sierra de Gádor-Campo de Dalías (Almería, España). *Colloques Phytosociologiques* 27: 933-950. <http://www.schweizerbart.de/pubs/isbn/bo/colloquesp-3443700152-desc.html>

FERRE E., ASENSI A. y SENCIALES J. M. (1994): Procesos de erosión y dinámica de la vegetación en bancales abandonados en el valle del Andarax (Almería). En: García Ruiz J. M. y Lasanta T. (Eds.): Efectos geomorfológicos del abandono de tierras. Sociedad española de Geomorfología. Zaragoza.

LORITE J., VALLE F. y SALAZAR C. (2003): Síntesis de la vegetación edafohigrófila del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada. *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 13: 47-110. <http://www.ugr.es/~mfvb/index.htm>

VALLE F. (Ed.) (2003): Mapa de series de vegetación de Andalucía. Editorial Rueda. Madrid.



Izquierda, *Helianthemum almeriense*, endemismo del sudeste ibérico muy común en tomillares. Foto: Blanca Díez Garretas.

Arriba, Jopo de lobo (*Cynomorium coccineum*). Foto: Blanca Díez Garretas.





Los subdesiertos de Tabernas constituyen un enorme sistema de drenaje con múltiples ramblas.

LOS SUBDESIERTOS

Miguel Cueto Romero
Enrique López Carrique
Antonio J. Castro Martínez
Fotos: Enrique López Carrique

Quizás sean los ambientes subdesérticos de Tabernas los principales protagonistas de la imagen global que se tiene de la provincia de Almería.

Situados en una depresión entre el núcleo montano de la Sierra de los Filabres al norte, y los de Sierra Nevada al Oeste y las Sierras de Gádor y Alhamilla al sur, con una apertura hacia el Este y la salida que aprovecha el Andarax al sur, forman parte de la Comarca Los Filabres-Tabernas. Se extienden por 17 términos municipales, entre los que destacan Tabernas y Gérgal.

El cauce del Andarax recorre el extremo oeste de estos espectaculares paisajes acarcavados de gran belleza y enorme interés geológico y edáfico, pese a su aparente pobreza en recursos vegetales y animales. En el lento proceso de su formación se han ido acumulando depósitos de margas, arenas, calizas, arcillas y yesos.

Un ambiente semiárido con fuerte insolación, lluvias escasas, muy localizadas y de carácter más o menos torrencial, junto a la variabilidad de los materiales geológicos origina suelos poco evolucionados y poco profundos. No obstante, aun persisten suelos relicticos desarrollados bajo condiciones climáticas de otras épocas. Esto supone la presencia de un mosaico de suelos distribuidos según la topografía, geología y la orientación.

El paisaje vegetal aparenta una gran pobreza, sin embargo, si lo miramos detenidamente nos sorprendería la riqueza en diversidad que presenta. Al igual que los suelos, las manchas de vegetación se distribuyen en mosaico formando una colcha con numerosos agujeros que descubren el suelo, entretejida con parches estacionalmente multicolores





Arriba izquierda, detalle de la hoja de un chopo. Frecuente en el tramo medio-alto del río Andarax.

Arriba derecha, primer plano de la flor de una adelfa. Los adelfares son típicos de las márgenes de las ramblas del Bajo Andarax.



y con gran riqueza florística. Hasta 45 tipos de comunidades vegetales (asociaciones) distintas distinguen los estudiosos de la vegetación.

Estas comunidades albergan una gran riqueza de plantas. Unas 800 especies distintas se han catalogado en la zona (esto supone el 30 % de la provincia) y, aunque este dato no deja de ser importante, lo más destacable es el tipo de plantas que crecen aquí. Existe un número elevado de plantas (11 % del total) que solo crecen en la Península Ibérica o en territorios menores dentro de ella, y, aparece otro porcentaje similar (12,63 %) que aparecen en el norte de África y la Península Ibérica (Iberonorteafricanismos). Destacan algunas como *Euzomodendron bourgaeum*, *Moricandia foetida* y *Limonium tabernense* que son exclusivas de esta zona.

El efecto del curso del río en la vegetación debía ser importante en este entorno semiárido. Los bosques galería debían de ornar el recorrido del Andarax, variando las especies que los compondrían en función de la salinidad existente y de la mayor o menor influencia hídrica, chopos, sauces, tarais, aneas, juncos, etc. debían de encontrar aquí su hábitat perfecto.

Para la fauna, los paisajes semiáridos de este tramo del río no parecen ser un ambiente favorable, y de hecho la presión selectiva que ejerce el medio es muy alta. Sin embargo, al igual que con las plantas, existe una gran riqueza, tanto en número como en rareza de los animales que se desarrollan en ellos.

Entre los invertebrados -los más desconocidos-, y con un muestreo mínimo, “solo” se ha señalado la presencia de 210 especies, con una importante representación de elementos



Izquierda, adelfa.

Arriba, zarzamora.

SABER MÁS

MOTA POVEDA J., CABELLO PIÑAR J., CERRILLO LÓPEZ M. I. y RODRÍGUEZ TAMAYO M. L. (Eds.) (2004): Los subdesiertos de Almería: naturaleza de cine. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

RUEDA CASILLENCO F. (1979): El Campo de Tabernas. Un posible parque nacional a 30 km de Almería. *Agricultura* 48: 832-838. Madrid.

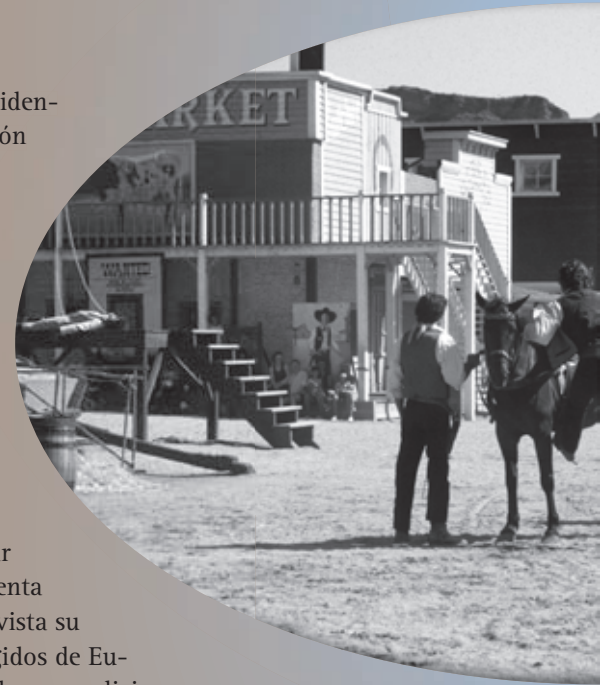


PARAJE NATURAL DESIERTO DE TABERNAS

Antonio J. Castro Martínez
Domingo Alcaraz Segura
Fotos: Enrique López Carrique

E

l Paraje Natural Desierto de Tabernas posee un paisaje con identidad propia cuya inusual belleza hace que su contemplación quede grabada en el recuerdo. Geográficamente se localiza ocupando el pasillo central de la provincia de Almería, limitando al oeste por Sierra Nevada y Sierra de Gádor, al norte por Sierra de los Filabres y al este por Sierra Alhamilla. En 1989, fue protegido bajo la figura de Paraje Natural por la Junta de Andalucía, aunque diez años antes sus elevados valores naturales y culturales ya suscitaban el debate para su consideración como Parque Nacional. Con una superficie de 11.625 hectáreas, sus valores le han valido la declaración como Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.; de las que existen 562 en España y 62 en Andalucía), y como Lugar de Importancia Comunitaria (L.I.C.; de los que España cuenta con 1.434 y Andalucía con 195), estando actualmente prevista su inclusión dentro de la Red Natura 2000 de espacios protegidos de Europa como Lugar de Interés Comunitario (LIC). Sus particulares condiciones ecológicas hacen que sea considerado un excelente laboratorio natural de procesos propios del límite del desierto, como lo demuestra el hecho de que haya sido seleccionado como una de las nueve áreas piloto a nivel europeo para el desarrollo del programa MEDALUS (Mediterranean Desertification And Land Use).



Centro, actividades
cinematográficas en el Mini
Hollywood.

El actual “desierto” se encuentra asentado sobre una cuenca de sedimentación marina, que debe sus particulares condiciones de aridez tanto a su posición geográfica como a la naturaleza de sus suelos. La escasa precipitación que recibe (apenas supera los 200 mm anuales), se debe a que se encuentra protegido de las lluvias de influencia atlántica por el Sistema Penibético y, en especial, por el gran macizo montañoso de Sierra Nevada. Esto unido a las altas temperaturas medias que registra y a los altos niveles de salinidad que muestran sus suelos formados a partir de margas subsalinas, configuran unas características que confieren al espacio su especial carácter de aridez. La dureza y especificidad de estas condiciones ecológicas han condicionado la aparición de increíbles adaptaciones de las especies que lo habitan lo que ha llevado a la aparición de un número elevado de endemismos. El conjunto de estas características y lo espectacular de sus paisajes, con clara influencia africana, no sólo han llamado durante generaciones la atención de geólogos, naturalistas, antropólogos y paisajistas, sino también de fotógrafos y productores cinematográficos.

Hacia una visión futura del Desierto

Todos los argumentos expuestos hacen pensar que un espacio tan singular, de una diversidad biológica sobresaliente y unos valores socioculturales únicos, merece una atención añadida. Por ello, desde hace unos años, se viene desarrollando una propuesta para su declaración como Parque Nacional de los Subdesiertos de Almería. Este nuevo Parque Nacional, junto a los existentes de Sierra Nevada y Doñana, complementaría la representación en la Red Española de Parques Nacionales del conjunto de sistemas naturales únicos del territorio andaluz. Son muchos los trabajos que, desde un punto de vista científico, social y cultural, proponen la inclusión de este sistema natural de estepa árida dentro de la Red. Su declaración ayudará en gran medida a completar el panorama de conservación tanto a nivel nacional como europeo, potenciando el patrimonio cultural de los municipios que lo comprenden y contribuyendo al desarrollo sostenible de los mismos. La declaración del Parque potenciará el nacimiento de modernas actividades turísticas que permitan reorientar el papel local y global que representa este espacio y facilitando la entrada de nuevas actividades económicas que también pongan en valor el carácter científico y educativo de esta expresión de la naturaleza.

En la actualidad, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía realiza una importante y necesaria labor dirigida a la conservación de este espacio y a la promoción de su declaración como parque nacional con el objetivo de preservar los Subdesiertos de Almería para el disfrute de las generaciones presentes y futuras.

Abajo, subdesiertos de Tabernas.





Foto: Enrique López Carrique.

L MATORRAL

Javier Cabello Piñar
Elisa Liras Laita
Domingo Alcaraz Segura

La cuenca Mediterránea constituye un punto importante de biodiversidad mundial, y las cordilleras Béticas del sur de la Península Ibérica y los pasillos intermontanos que las cruzan son uno de sus integrantes más representativos. Empezar con esta rotunda afirmación tiene como objetivo plantear al lector desde el principio la idea de que la cuenca del río Andarax, como ejemplo de una típica región de la cuenca Mediterránea, representa un lugar privilegiado del planeta. Esto es, cuando paseamos por las vertientes de las montañas y los valles que forman parte de la cuenca de este río, encontramos ecosistemas que albergan una riqueza biológica excepcional, incluso a nivel global.

Aunque la riqueza de los ecosistemas mediterráneos no llega a ser tan alta como la de los bosques tropicales o subtropicales, en los paisajes que rodean al Mar Mediterráneo confluyen circunstancias que dan lugar a una gran biodiversidad. Entre dichas circunstancias la más llamativa, y a la vez determinante, es la sequía de verano. En efecto, si pensamos un poco en cómo es el clima mediterráneo, repararemos en el hecho de que los organismos y comunidades que se desarrollan en cualquiera de nuestros paisajes tienen que soportar las máximas temperaturas justo cuando en el momento del año en que menos agua hay disponible (en realidad, ninguna). De esta forma, cualquier ecosistema mediterráneo se caracteriza porque las especies que alberga están adaptadas a soportar períodos de estrés hídrico muy intensos durante unos meses cada año. En las áreas de clima mediterráneo nunca llueve en verano y, ante tal certeza climática, las especies parecen haber reaccionado a lo largo de la evolución desarrollando mecanismos que les permitan soportar dichas condiciones. A la luz de lo que podemos observar, y en contra de lo que cabría esperar, la sequía estival parece haber sido un factor de selección natural que ha promovido la especiación dando lugar a ecosistemas muy





Arriba superior, el abandono de la agricultura de montaña hace ya algunas décadas ha provocado en algunos lugares el aumento de la erosión por la pérdida de las estructuras de abancalamiento, pero en otros muchos ha dado lugar a la recuperación de la cubierta forestal. Foto: Javier Cabello Piñar.

Arriba derecha, las formaciones de espartal (*Stipa tenacissima*) son muy frecuentes en las laderas de baja montaña. Foto: Enrique López Carrique.

Arriba inferior, los matorrales semiáridos del Dersierto de Tabernas se caracterizan por la presencia de numerosas especies de quenopodiáceas, una familia adaptada a las condiciones de aridez y salinidad, junto al esparto, el mejor representante de nuestros paisajes. Foto: Javier Cabello Piñar.

ricos, tan ricos que incluso cabe incluirlos en la lista de puntos destacados del planeta junto a los ecosistemas tropicales.

El patrón ecológico y evolutivo que acabamos de comentar se repite, en realidad, en otros puntos del planeta, ya que existen otras regiones que cuentan con un clima mediterráneo. Estas regiones se extienden por Europa, África, Oceanía y América. Sin embargo, entre ellas destaca, como es obvio, la cuenca del Mar Mediterráneo, el mar que dio nombre a estas condiciones climáticas y ecológicas tan particulares y, como hemos comentado, tan estimulantes para la selección natural. Es en el oeste de dicha región donde emergen las cordilleras Béticas y los pasillos intermontanos que las cruzan, formas del relieve que configuran el típico paisaje montañoso del sureste de la Península Ibérica, y en el que se enmarca la cuenca del río Andarax.

El lugar relevante que la Cuenca Mediterránea ocupa desde el punto de vista ecológico no se debe únicamente a los factores naturales que lo caracterizan. Los ecosistemas de las regiones que vierten al mar Mediterráneo presentan además una particularidad que los hace muy interesantes. Estos ecosistemas constituyen el soporte del bienestar humano desde hace milenios, y probablemente ningún otro lugar del planeta haya albergado la presencia humana desde hace tanto tiempo como nuestras montañas y valles. Sin embargo, a pesar de esta prolongada presencia humana que ha representado indudables costes ambientales, por ahora nuestros ecosistemas, y en particular los de la cuenca del río Andarax, aún mantienen una elevada variedad de seres vivos. Este hecho nos sitúa ante un paradigma de convivencia sostenible entre los ecosistemas y los humanos y, a la vez, ante una gran responsabilidad ambiental como encargados de este legado biológico.

La cuenca del río Andarax representa un paisaje que ha de ser entendido e interpretado como un punto de encuentro entre la cultura humana y la naturaleza. Su condición de ecosistema mediterráneo, pero también la huella que las diferentes civilizaciones han dejado, representan la base para entender la estructura e incluso el funcionamiento de los ecosistemas que se dan en este territorio. Cualquier ecosistema del río Andarax -ya sea natural,



En las cumbres de Sierra Nevada domina el piornal, cuya forma almohadillada constituye una adaptación a las bajas temperaturas extremas. Foto: Enrique López Carrique.

seminatural o antrópico- responde tanto a las condiciones ambientales actuales y pasadas, como a los servicios y bienes que las personas han estado derivando de él desde hace siglos, e incluso milenios.

Como ya se ha comentado en el libro, la cuenca del río Andarax se extiende desde la alta montaña nevadense, donde nace el río, hasta el Mar Mediterráneo, pasando por el Desierto de Tabernas. Basta con pensar un poco en el recorrido descrito, para darnos cuenta de que el gradiente ambiental que cubre el río Andarax da lugar a un amplio y contrastado rango de condiciones ecológicas, a las que responde una gran variedad de especies y comunidades. Así, no debe extrañarnos que a lo largo de su recorrido nos encontremos con especies propias de ecosistemas alpinos, frente a otras que se distribuyen por los desiertos de Oriente Medio y el norte de África. Es en este contexto donde el matorral, y en general, las formaciones no boscosas, adquieren todo su protagonismo. Si, por ejemplo, hiciéramos un inventario de las especies endémicas (esto es, las que solo se distribuyen por este rincón del planeta) que viven en cualquiera de las laderas de las montañas que vierten al río Andarax, y anotáramos a qué tipo de formación o comunidad representan, sería fácil comprobar que la gran mayoría forman parte de lo que conocemos como matorrales y herbazales.

Cualquier visitante que descienda por el maravilloso espectáculo de la naturaleza que representa bajar desde Sierra Nevada hasta el Desierto de Tabernas en menos de una hora, tras quedar aturrido por la belleza de las geoformas del paisaje sobre esquistos, calizas y al fin margas y cuaternario, caerá en la cuenta de que casi no hay bosques. Esto, sin embargo, no resta valor en absoluto a estos paisajes. Es cierto que la falta de formaciones boscosas responde a la presión antrópica que históricamente han soportado, pero es justamente en los matorrales y herbazales, repletos de especies endémicas, donde aparecen los mayores valores de biodiversidad. La dominancia del matorral en el paisaje parece haber sido consecuencia de la presión humana -que para adaptar los paisajes a sus necesidades aclaró el bosque, pero las presiones de selección completaron adecuadamente el puzle de la sostenibilidad, rellenado los claros con especies adaptadas a la sequía-, pero seguramente también a la ganadería e incluso la agricultura.





La albaida (*Anthyllis cytisoides*) es una especie muy llamativa de los matorrales de media y baja montaña en la cuenca del Andarax. Se caracteriza por mostrar una fuerte señal fenológica, es decir, cambios estacionales muy aparentes, tanto en su floración como en su estado vegetativo. Es una planta que vive muchos años, todas las primaveras convierte los paisajes áridos en un espectacular tapiz de amarillo, sin embargo, luego durante el verano se despoja de todas sus hojas y acaba incluso retorciendo el tallo como adaptación a la sequía. Foto: Javier Cabello Piñar.

¿Cuáles son estas formaciones vegetales en el río Andarax? Aunque la identificación de comunidades vegetales, al igual que cualquier otro ejercicio de clasificación, representa un ejercicio de simplificación de la realidad, en la práctica es una aproximación muy útil para valorar y comprender los ecosistemas. Así, en el área de estudio, si consideramos la forma que tiene la especie dominante, podemos reconocer tres tipos principales de formaciones no boscosas a la que el público suele referirse únicamente con el nombre de matorrales. Estas formaciones son: herbazales perennes, matorrales retamoides y matorrales y tomillares sufrutescentes. Los herbazales perennes están dominados por gramíneas perennes de medio y alto porte como el albardín (*Lygeum spartum*), la yesquera (*Brachypodium retusum*), o los lastones (*Festuca scariosa* y *Helictotrichum filifolium*; pero es el esparto (*Stipa tenacissima*), la especie más conocida por cualquiera de nosotros. Como bien sabrán los almerienses, el esparto forma parte de nuestro legado cultural y económico. No en vano, gracias a la resistencia de su fibra, dio lugar a una de las industrias almerienses más florecientes de siglos pasados, aunque su recolección siempre fuera una tarea muy dura. El esparto hoy día es uno de esos organismos que a los ecólogos les encanta estudiar. Las macollas que forman, la posesión de un gran sistema de raíces, hasta el punto de contar con tanta o más biomasa subterránea, frente a sus partes aéreas, la forma en que tiene de distribuirse en el espacio constituyendo islas de fertilidad, la disposición de sus estomas en la superficie de la hoja, o sus estrategias de germinación, representan desafíos científicos para entender cómo los organismos se adaptan a las condiciones de aridez.

Por su parte los matorrales retamoides reúnen a retamares, hiniestales, escobillares y bolinares, comunidades en las que son típicas las especies áfilas (sin hojas) y de tallo clorofílico de la familia leguminosas, como *Retama sphaerocarpa*, *Genista spartioides*, *Genista cinerea* y *Genista umbellata*. Cuando Joan Manuel Serrat canta en Mediterráneo -la canción preferida de nuestro iderario colectivo- “le daré verde a los pinos y amarillo a las genistas”, nos está indicando que tampoco es un hecho que haya escapado a los poetas que la presencia de estas especies representa una característica típica de nuestro paisaje mediterráneo. Las leguminosas o fabáceas parecen haberse desarrollado como respuesta a la escasez de nitrógeno en el suelo. Estas especies desarrollan en sus raíces nódulos como respuesta a una simbiosis entre bacterias fijadoras de nitrógeno y la planta. Ello representa un mecanismo para aumentar la eficiencia en la incorporación de nitrógeno en la cadena trófica de los ecosistemas, facilitando así la formación de proteínas en el resto de los organismos que componen el ecosistema.

Con el nombre de matorrales y tomillares sufrutescentes nos referimos a la agrupación de una gran diversidad de comunidades dominadas por matas y subarbustos lignificados (de lignina, un complejo aromático) en su base, y pertenecientes a diferentes familias principalmente de dicotiledóneas. Entre ellas destacan las labiadas: como el tomillo (*Thymus hyemalis*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la lavanda (*Lavandula stoechas*) o la Salvia vellerea. También son frecuentes las cistáceas: como el romero macho (*Cistus clusi*), la jara (*Cistus albidus*), o las jarillas (*Helianthemum almeriense* o *Fumana thymifolia*). Y las leguminosas como las albaidas (*Anthyllis terniflora*, *Anthyllis cytisoides* y la aulaga (*Ulex parviflorus*). Todas ellas presentan adaptaciones a la sequía, tales como la presencia de un indumento protector de la radiación solar, la producción de aceites esenciales también como protectores frente a la radiación, la presencia de hojas revueltas para proteger a los estomas -pequeños poros-, e incluso la caducidad. Aunque no lo parezca, muchas de estas especies son caducas. Esto es, pierden la hoja en los períodos más estresantes del año como mecanismo para hacer frente a la sequía. Incluso en casos extremos, como



el de la albaida, es la planta entera la que se deshidrata durante el período estival, reduciendo una manera drástica su metabolismo.

En este último grupo de comunidades, los matorrales y tomillares sufritescentes, conviene destacar, por su singularidad ecológica, los matorrales de quenopodiáceas y tomillares subdesérticos del Desierto de Tabernas. Dichas formaciones incluyen especies con alto grado de endemismo como la crucífera *Euzomodendron bourgeanum*, uno de los ocho géneros monoespecíficos de la península Ibérica, restringido únicamente al Desierto de Tabernas. Compartiendo este carácter exclusivo, aparece también el *Limonium tabernense*, una siempreviva adaptada a condiciones extremas de salinidad, que habita en las ramblas, y que en comparación con el *euzomodendron* debe de ser mucho más joven desde el punto de vista evolutivo.

Aunque para su descripción nos hemos apoyado en la composición florística de los matorrales, estos no deben ser entendidos únicamente como comunidades vegetales, sino que representan verdaderos ecosistemas que albergan a un conjunto muy variado de especies. Por ejemplo, estas formaciones constituyen el hábitat de numerosas especies animales, que se distribuyen a lo largo del gradiente altitudinal de una manera estratificada, y en muchos casos están asociadas a las actividades antrópicas tradicionales. Éste es el caso de la perdiz común, el jabalí o la cabra montés, especies muy conocidas por su interés cinegético. Por su parte, el alcaraván, la ortega y la terrera marismeña, son aves estepáricas propias de espacios abiertos en los que se desarrolló tradicionalmente una agricultura de subsistencia.

Arriba izquierda, la jara blanca (*Cistus albidus*) es una de las especies más típicas del matorral mediterráneo, especialmente allí donde el sustrato corresponde a materiales metamórficos como los esquistos, filitas y cuarcitas. Esta especie constituye un excelente ejemplo en el que los aficionados a la botánica pueden disfrutar aprendiendo morfología floral. Sus flores pentámeras de pétalos y sépalos libres y un número conjunto de estambres, corresponden a las características que definen a la familia cistáceas. Foto: Javier Cabello Piñar.

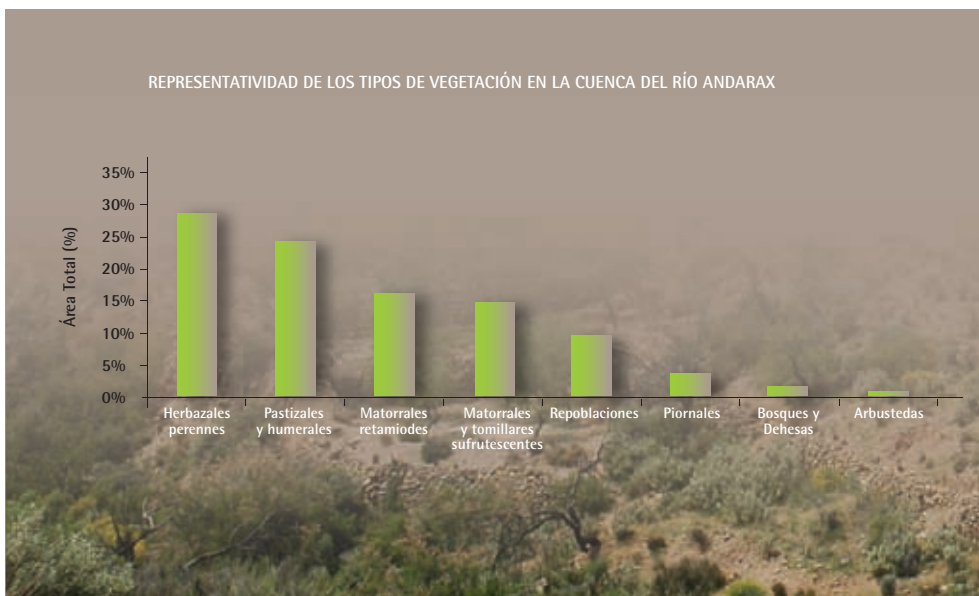
Arriba derecha, cojin de monja (*Erincea Anthyllis*), piorno característico de la alta montaña. Foto: Enrique López Carrique.



la cabra montés (*Capra pyrenaica*) presenta una amplia distribución en Almería y es especialmente abundante en las sierras de la cuenca del Andarax. Foto: Enrique López Carrique.

La collalba negra y la rubia, son aves de curiosas costumbres que nidifican en antiguas edificaciones como los cortijos abandonados. Más generalistas son la lagartija colirroja o el lagarto ocelado, típicas especies del matorral, que son más frecuentes en la cuenca baja del río. En las partes más altas son comunes algunos passeriformes como la collalba gris, el bisbita campestre o el acentor alpino. Finalmente, sobre este conjunto destacan especies tan emblemáticas como el águila perdicera o el águila real, que campean extensos territorios a lo largo del curso del río, o invertebrados de alto grado de endemidad como la *Parnassius apollo* o mariposa “Apolo”.





SABER MÁS



CABELLO J. (2007): Desiertos y Litoral Almeriense. En: Blanca G. y Valle F. (Eds.): Proyecto Andalucía. Naturaleza. Tomo XXXIII: Botánica V. pp: 314-329.

VALLE F., NAVARRO F. B., JIMÉNEZ M. N. y otros. (2004): Modelos de Restauración Forestal. Volumen I. Datos Botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz I: Bioclimatología y Biogeografía. Manuales de Restauración Forestal Nº 5. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

VALLE F., NAVARRO F. B., JIMÉNEZ M. N. y otros. (2004): Modelos de Restauración Forestal. Volumen II. Datos Botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz II: Series de Vegetación. Manuales de Restauración Forestal Nº 5. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

VALLE F., NAVARRO F. B., JIMÉNEZ M. N. y otros. (2004): Modelos de Restauración Forestal. Volumen III. Datos Botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz III: Modelos de gestión de la vegetación. Manuales de Restauración Forestal Nº 5. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.





Riada en el delta del Andarax con transporte de sedimentos. Diciembre de 2009. En la margen derecha se puede observar el muro del encauzamiento del tramo final del río. Al fondo, la ciudad de Almería y la Sierra de Gádor. Foto: Enrique López Carrique.

ELTA Y VEGA

Miguel Cueto Romero
María Jacoba Salinas Bonillo
Enrique López Carrique

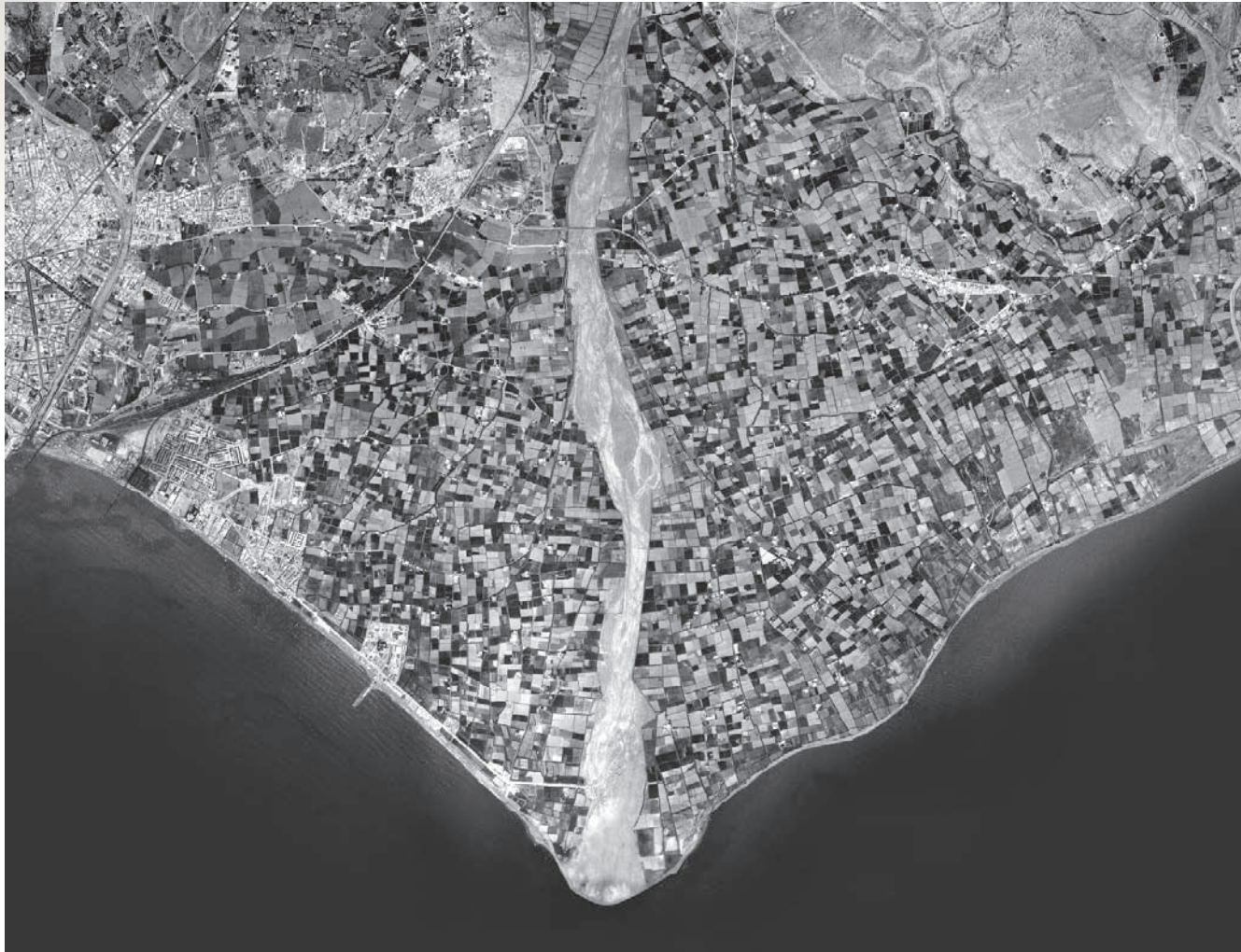
El río también dio nombre a esta comarca por la que discurre en su tramo final, el Bajo Andarax, hoy incluida en la denominada Comarca Metropolitana de Almería. A lo largo de su recorrido alberga en sus riberas numerosos cortijos, pedanías y los núcleos urbanos de Rioja, Benahadux, Pechina, Viator, Huércal de Almería y ya en su desembocadura, Almería capital. Con un terreno llano y de baja pendiente, el Andarax ha excavado su cauce abriéndose paso entre los núcleos montanos de las Sierras de Gádor y Alhamilla hasta alcanzar el Mediterráneo formando un pequeño delta.

Los materiales que atraviesa el río en esta etapa final corresponden a depósitos sedimentarios originados por la erosión de los terrenos circundantes durante miles de años, en las épocas geológicas conocidas como Neógeno y Cuaternario. Los sedimentos están constituidos por conglomerados sueltos, arenas, arcillas y limos.

Dependiendo de la torrencialidad de las lluvias, el río ha ido transportando de forma lenta y constante, o, de forma torrencial y masiva, partículas finas que han ido depositándose a lo largo de sus márgenes. Los procesos de arrastre y sedimentación en presencia de agua, han permitido el desarrollo de unos suelos típicos, profundos aunque poco evolucionados, calcáreos y sin afloramientos rocosos; son los denominados fluvisoles calcáricos.

La presencia de estos suelos, junto a la disponibilidad de agua, facilitarían el desarrollo de una vegetación de ribera más o menos importante. Son los llamados bosques en galería. En este caso se trataría de bosquetes, formados por varias bandas de vegetación con distinta estructura. La primera banda, la más próxima al cauce, estaría constituida por





Delta del Andarax y vega de Almería en 1956. Ortofoto: Junta de Andalucía.

plantas adaptadas a vivir en zonas encharcadas al menos temporalmente (aneas, juncos, etc.); una segunda más alejada del cauce lo estaría con plantas arborescentes y/o lianas (chopos, zarzas, madre selvas y otras en las zonas menos salinizadas, siendo sustituidas por arbustos como tarais, salaos, sosas y otras en las zonas con mayor presencia de sales); las comunidades vegetales propias del medio semiárido en que discurre el río están representadas por manchas que se disponen a distinta distancia de las riberas según su capacidad de adaptación a distintas concentraciones de sales.

Aprovechando este ecosistema numerosos animales establecerían aquí comunidades integradas en el sistema. Entre los mamíferos: el jabalí, zorro, gineta, liebre, conejo y diversos roedores. Las aves eran numerosas aprovechando los recursos existentes. En tramos de aguas tranquilas, y sobre todo en las lagunas que se formaban en la desembocadura aparecía una rica comunidad de passeriformes ligada a medios acuáticos como ruiseñores, carriceros; anátidas y limícolas, todavía presentes hasta mediados de los años 70. En los bosquetes de ribera habitaban rapaces diurnas como el azor y el gavilán, y nocturnas como el autillo y el cárabo, además de mochuelos y lechuzas. Entre los anfibios y reptiles destacaban galápagos, sapos, ranas, y la culebra viperina, único ofidio acuático del territorio. Y por último los grandes desconocidos y, no precisamente por su escasez, los invertebrados. Por ejemplo, existen algunos insectos (hemípteros heterópteros, chinches silvestres) que viven prácticamente sólo a expensas de los tarais.



Sin embargo, estos mismos factores, suelos profundos y disponibilidad de agua, son los que han propiciado la desaparición de estos paisajes ribereños y comunidades vegetales. El ser humano fue transformando los terrenos aledaños a sus riberas en campos de cultivo aprovechando sus aguas mediante los sistemas de boqueras, en el caso de las superficiales, o de pozos, norias, galerías, etc. en el caso de las subterráneas. Además fue acabando con las masas arboladas, al extraer la madera para su uso como combustible y material de aperos y utensilios de forma no ordenada. El aprovechamiento de estos recursos agrícolas y ganaderos, que provocaron la paulatina desaparición de las comunidades vegetales naturales, y consecuentemente de las animales, permitió el establecimiento de los núcleos urbanos.

En la actualidad solo quedan restos de bosquetes de tarajales en la desembocadura entre los que se desarrollan algunas especies alóctonas como las cañas o el gándul. Las ricas comunidades de la fauna acuática prácticamente han desaparecido. En la playa solo se observan algunas especies de los limícolas mas pequeños, comunes en todo el litoral. Son más abundantes las especies adaptadas a convivir con el ser humano, aun sin él saberlo, como el zorro, jabalí y los roedores.

El cauce del Río Andarax ha servido, y sirve, de pasillo de conexión entre los terrenos interiores y montanos con las planicies costeras. A través de este pasillo se producirían,

Delta del Andarax y vega de Almería en 2007. Ortofoto: Junta de Andalucía.





Boquera a la altura de Gádor.
Foto: Enrique López Carrique.

y se pueden seguir produciendo, migraciones de animales en busca de nuevos territorios o como vía de escape ante eventos naturales catastróficos (incendios naturales, periodos de sequía o de frío, etc.). De la misma forma, se trata de una ruta de expansión de plantas en uno y otro sentido. Además, como vía fluvial constituye una fuente de aporte para el medio marino, tanto de nutrientes como de sustratos (arenas).

En el delta del río originariamente existía un abanico fluvial que dispersaba los sedimentos hacia levante y poniente, además de aquellos que eran expulsados directamente por el propio cauce. En la actualidad, el desarrollo urbano de Almería capital ha alcanzado la desembocadura del Andarax, lo que ha motivado el encauzamiento del mismo, alterando la morfología de sus márgenes con la construcción de diques laterales de hormigón armado y mampostería. Los procesos de vertido de escombros sobre el abanico aluvial están obstruyendo la salida lateral de sedimentos, razón por la cual desaparecen progresivamente las playas adyacentes, entre ellas la de la Universidad de Almería.

Del mismo modo que las plantas y el resto de animales, el ser humano, hasta la mitad del siglo XX, se ha servido del río como vía de comunicación entre los distintos núcleos habitados de sus márgenes, siendo utilizado para sus desplazamientos por los residentes de Viator, Huércal, Pechina, Benahadux, incluso Rioja, para acceder a Almería capital.



Izquierda, delta del río Andarax.
Foto oblicua: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Arriba, el sapo común (*Bufo bufo*) es un anfibio que puede aparecer en habitat muy diversos. Sin embargo, en esta latitud la escasez de agua reduce su habitat a las inmediaciones de las huertas agrícolas tradicionales. Foto: Enrique López Carrique.

Pero la presencia humana no solo ha supuesto la modificación del paisaje y sustitución o eliminación de las comunidades vegetales y animales, sino que ha implicado un proceso nuevo y destructivo, la contaminación.

Si inicialmente el cauce del río servía como basurero de productos más o menos reciclables por el medio natural, que eran transportados por las “salidas” del río a otros lugares, posteriormente se convirtió en la cloaca donde verter las aguas residuales de la actividad humana, que amenazan con transformar de forma grave todo el entorno por el que que discurre.







nadarok
El agua **IV**
RECURSO OCULTO



Sierra Alhamilla. Foto: Enrique López Carrique.

UN RELIEVE DIVERSO CON RASGOS DE ALTA MONTAÑA

Emilio Ferre Bueno

Rasgos generales

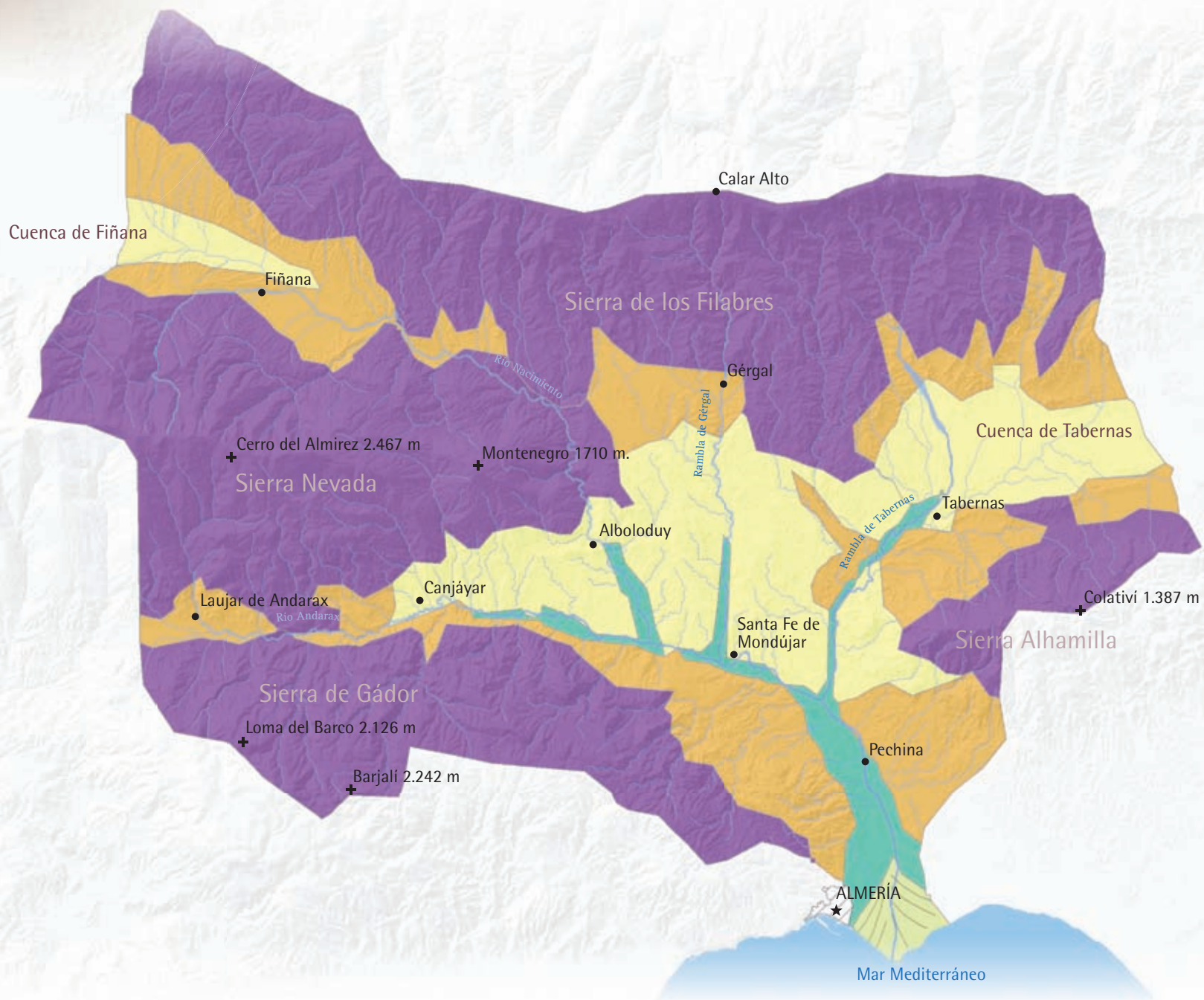
La cuenca del Andarax se localiza en el centro-sur de la provincia de Almería. Alcanza una extensión de 2.187,6 km² y recibe el nombre del elemento fluvial que jerarquiza su drenaje: el río Andarax, cuyo nacimiento es en el cerro del Almirez (2.512 m sobre el nivel del mar), en el extremo oriental de las estribaciones de Sierra Nevada y, tras un recorrido de 66,6 km, desemboca en el Mediterráneo al este de la ciudad de Almería.

La red hidrográfica del río Andarax drena la depresión estructural delimitada, al sur, por la Sierra de Gádor, al noroeste, por las estribaciones orientales de Sierra Nevada y al norte por el tramo central de la Sierra de los Filabres. Por la margen izquierda se incorporan los afluentes más importantes como el río Nacimiento, la rambla de Gérgal y la de Tabernas, a partir de cuya confluencia el río se inflexiona hacia el sur, de tal manera que el último tramo de su recorrido lo hace atravesando un pasillo entre el extremo oriental de la Sierra de Gádor, al oeste, y el extremo occidental de la Sierra de Alhamilla, al este.

Las sierras limítrofes son altas montañas que superan los 2.000 m de altitud, mientras que las tierras del valle ocupan depresiones rellenas con sedimentos marinos. La red fluvial se ha encajado con energía y ha provocado un modelado de cárcavas y barrancos que dejan entre sí un dedalo de colinas cuyas cumbres oscilan entre los 800 m de altitud en el valle alto y los 100 m en el valle bajo.

En la cuenca del río Andarax se pueden distinguir variadas unidades de paisaje, desde el





UNIDADES DE PAISAJE GEOMORFOLÓGICO

- Sierra
- Piedemonte
- Cuenca Sedimentaria
- Terraza Fluvial
- Delta

0 m 8.000

Autor: Isaac Francés Herrera a partir de Emilio Ferre Bueno.



punto de vista geomorfológico, basadas en las características de sus formas: *el extremo oriental de Sierra Nevada, la Sierra de Gádor, la Sierra de los Filabres, la Sierra de Alhamilla, los piedemontes, el sistema de cárcavas de las cuencas sedimentarias, el sistema de terrazas aluviales del río Andarax y el delta del río Andarax.*

Parte alta del valle del Andarax, entre Canjáyar y Padules. A la izquierda se observa la Sierra de Gádor con nieve. Foto: Emilio Ferre Bueno.

Sierra Nevada: alta montaña y nieves invernales

Está representada por su extremo más oriental, que pertenece a la provincia de Almería, y que aquí se nombra por Sierra de Laujar, Sierra de Beires, Sierra de Ohanes y Montenegro. Es una alta montaña cuyas cumbres superan los 2.000 m (El Chullo, 2.605 m; cerro del Almiraz 2.512 m; La Polarda 2.552 m), aunque hacia el este se rebaja la altitud (Montenegro 1.710 m). Los desniveles relativos con las depresiones circundantes (cabecera del río Andarax y cabecera del río Nacimiento) sobrepasan los 1.000 m. Aun así, el aspecto de la sierra es el de enormes macizos alomados en los que predominan las laderas convexas, a pesar de que sus laderas tienen pendientes que oscilan entre el 55 y el 80%. Las rocas pertenecen al complejo geológico Nevado-Filábride y están constituidas, fundamentalmente, por micasquistos y gneises que le dan una coloración en la gama del violáceo al gris oscuro, lo que explica algunos topónimos como el de “Montenegro”. La erosión fluvial ha abarrancado los flancos de la sierra, elaborando morfologías abruptas con profundas gargantas, y la erosión diferencial ha dejado en las cumbres y laderas relieves residuales de crestas y pitones.

Sierra de Gádor: relieves abruptos y reserva de agua

Limita por el sur y en su extremo oriental la cuenca sedimentaria del Andarax. Es una alta montaña cuyas laderas tienen pendientes, frecuentemente, superiores al 80 % (sobre todo en los flancos de la sierra) y los desniveles relativos superan los 1.000 m. Las alturas absolutas





La cuenca del Andarax en su parte central con la sierra de los Filabres al fondo. Foto: Enrique López Carrique.

pueden rebasar los 2.200 m en el extremo occidental; mientras que en el oriental la altitud se rebaja hasta los 1.000 m y termina en los alrededores de la ciudad de Almería con solo 700 m sobre el nivel del mar. Constituye un imponente edificio de dolomías, calizas y filitas (launas), pertenecientes al complejo geológico Alpujarride, que le dan a la sierra una coloración oscura con matices que van desde el marrón al violáceo.

En la zona de cumbres son frecuentes la morfologías de lomas de gran radio de curvatura y en la parte central del edificio hay extensiones relativamente planas con aspecto amesetado cuyas pendientes oscilan entre el 20 y el 40 % (incluso pendientes alrededor del 8%). Solo algunos bloques elevados llegan a sobrepasar los 2.000 m de altitud. Por otra parte, la ladera de la sierra, en su flanco norte, se perfila de manera brusca sobre la cuenca sedimentaria del Andarax con laderas muy escarpadas y pendientes que superan el 80 %. Además, están profundamente recortadas por barrancos cuyos cauces han de salvar fuertes desniveles en muy corto trecho, encajados en angostas gargantas. También, en los afloramientos de launas se pueden reconocer frecuentes despegues y deslizamientos de ladera con morfologías caóticas.

Sierra de los Filabres: espigón central divisorio de la provincia de Almería

Limita por el norte la cuenca del Andarax, alargándose en sentido oeste-este, sin solución de continuidad, desde la Sierra de Baza hasta la Sierra de Bédar. Tiene aspecto macizo y pesado con laderas de formas convexas que recuerdan a las de Sierra Nevada. Su línea de cumbres se mantiene alrededor de los 1.800-2.000 m en la parte centro-occidental, acusándose un descenso de la altitud hacia la parte oriental, en donde la Sierra de Bédar alcanza



sólo 800 m. La altitud homogénea de gran parte de la Sierra de los Filabres se rompe en algunos picos (Calar Alto, 2.168 m; Tetica de Bacares, 2.060 m; Moteagud, 1.301 m) formados por calizas, gneises y cuarcitas que han resistido más a la erosión que los micasquistos y filitas que forman la gran masa de las rocas que arman la mayor parte de la sierra y le confieren tonalidades oscuras, que abarcan desde el marrón al gris oscuro. Dichas rocas pertenecen al complejo geológico Nevado-Filábride, que toma su nombre de esta sierra y de Sierra Nevada.

La Sierra de los Filabres es una alta montaña con desniveles relativos superiores a 1.000 m y con laderas cuyas pendientes oscilan entre 40 y 80%, siendo muy frecuentes los valores que rebasan el 80%. Esta topografía escarpada es consecuencia del abarrancamiento llevado a cabo por numerosos torrentes que han labrado valles estrechos y profundos. A la salida de la sierra todos los elementos fluviales han elaborado varios sistemas de abanicos aluviales que modelan el borde norte de las cuencas intramontañas de Fiñana, Gergal y Tabernas.

Sierra de Alhamilla: referencia montañosa oriental del Valle del Andarax

Solo su extremo occidental vierte a la cuenca hidrográfica del Andarax. Es una alineación montañosa con dirección oeste-este que en la zona de cumbres llega a alcanzar casi los 1.400 m (1.387 m Colativi), rebajándose la altitud hacia los extremos occidental y oriental. Se puede considerar como una montaña alta en la que los desniveles relativos con el entorno alcanzan los 1.000 m y las laderas presentan pendientes que oscilan entre un 55 y 80%.

El valle del río Andarax en su parte media. Sierra Alhamilla al fondo. Foto: Emilio Ferre Bueno.





Flanco norte de la sierra de Gádor en su parte central. Se observan distintos escalones de su piedemonte. Foto: Emilio Ferre Bueno.

Está constituida, fundamentalmente, por el apilamiento de dos complejos tectónicos: el complejo Nevado-Filábride y el complejo Alpujárride. El núcleo de la sierra está formado por micasquistos del complejo Nevado-Filábride; mientras que el flanco sur está constituido por los materiales del complejo Alpujárride que cabalgan a los micasquistos nevado-filábrides. El complejo Alpujárride está constituido en esta zona por micasquistos y filitas a los que se sobrepone una cobertera de calizas dolomíticas. Las coloraciones de las rocas que constituyen esta sierra, que van desde los ocreos oscuros hasta los violáceos, contrastan bien con la gama de colores más clara de la cuenca sedimentaria y de los piedemontes.

El modelado de Sierra Alhamilla, en la zona central, configura un paisaje de interfluvios alomados de los que solo sobresalen algunos picachos como consecuencia de afloramientos cuarcíticos. Sin embargo, los flancos están más accidentados por grandes barranqueras y amplios deslizamientos de laderas, de modo que las condiciones tectónicas y la conjunción de procesos erosivos en un modelado diferencial han configurado un paisaje abrupto y caótico en el que se alternan picachos dolomíticos residuales, gargantas fluviales, barranqueras y deslizamientos.

Los piedemontes: alternancia de "llanetes" y barranqueras

Los piedemontes se distinguen fácilmente por el cambio brusco del valor de las pendientes, por la distinta litología, por las morfologías menos abruptas y por la coloración de las rocas (distintas tonalidades de ocre y de grises). Las pendientes oscilan entre el 12 y el 20 % y los desniveles relativos se encuentran entre 50 y 200 m. Así que son paisajes de colinas numerosas, moderadamente escarpadas, constituidas por restos de importantes acumulaciones escalonadas que han sido acarreadas por los elementos fluviales que bajan de las sierras y que debieron adaptar su nivel de acumulación a los sucesivos estadios de profundización del cauce principal del río Andarax.

El piedemonte del flanco sur de Sierra Nevada es el menos extenso. Solo se reconoce en la cabecera del Andarax, donde los abanicos aluviales han rellenado una pequeña cuenca intramontañosa en los alrededores de Laujar y Fondón. Es un área de topografía ondulada con pendientes inferiores al 12% y desniveles relativos de 10-50 m. Sin embargo, entre Beires y Ohanes hay amplios abanicos aluviales, actualmente destrozados por la erosión de los propios barrancos y reducidos a plataformas alargadas, sobre las que se asientan los pueblos de Almócita y Padules. Aquí la topografía es más escarpada con colinas numerosas separadas por torrenteras cuyas laderas tienen pendientes que oscilan entre el 12 y el 20%. El piedemonte del flanco norte de la sierra es un sistema de abanicos aluviales que contribuyen a modelar el borde sur de la cuenca intramontañosa de Fiñana.

El piedemonte de la Sierra de Gádor se puede reconocer, aunque con soluciones de continuidad, desde el extremo occidental de la cuenca hasta la ciudad de Almería. Ha sido elaborado por los numerosos barrancos que fluyen desde la sierra de Gádor y recubren con sus aluviones parte de la sedimentación del valle del Andarax. Está constituido por tres escalones cuyas cubiertas tienen potentes costras o están recubiertas por importantes bancos de travertinos; mientras que los valles y vaguadas que se intercalan entre estas cubiertas, cuya litología es diferente -rocas margosas, grises y amarillentas-, están abarrancados y, además, presentan abundantes deslizamientos en masa y frecuentes galerías o sifones, conocidas como "ratoneros", en los terrenos margo-arcillosos (gredas).

En el piedemonte de Sierra Alhamilla los barrancos y ramblas que bajan por su flanco sur han configurado un modelado parecido aunque más caótico, con cubiertas encostradas y despeñaderos en los bordes, cárcavas generalizadas en las margas y una red de ramblas de fondo plano tapizado de arenales. La zona más cercana a la sierra tiene una topografía moderadamente escarpada con numerosas colinas con desniveles relativos de 50-200 m y cuyas pendientes oscilan entre el 12 y el 20%; mientras que en la parte más alejada predomina la acumulación frente al encajamiento, configurándose una topografía ondulada con pendientes inferiores al 12% y desniveles relativos de 10-50 m. Por el flanco norte de Sierra Alhamilla los escalones inferiores están relacionados con abanicos aluviales que acarrearón las gravas arenas y limos responsables del relleno cuaternario de la cuenca de Tabernas.

En el flanco sur de la Sierra de los Filabres también se ha desarrollado un extenso piedemonte configurado por distintos conos de deyección y abanicos aluviales. El rasgo común de este piedemonte es que está poco encostrado en todos sus niveles. Solo está bien desarrollado en la cuenca de Fiñana, en los alrededores del pueblo de Doña María, en la pequeña cuenca intramontañosa de Gergal, en donde la confluencia de conos de





.....
Cárcavas y barrancos en la
rambla de Tabernas. Foto:
Emilio Ferre Bueno.

deyección configura una llanada de considerable extensión, y, sobre todo, en el borde norte de la cuenca de Tabernas, donde aparece escalonado en tres alturas. De la más alta quedan restos alargados con potente cubierta de gravas y arenas poco consolidadas que domina los escalones más bajos en más de 40-80 m.

El sistema de cárcavas: antiguas cuencas marinas abarrancadas

La cuenca sedimentaria del Andarax contiene sedimentos marinos de distintos tipos. En la cabecera de la cuenca y en los bordes afloran conglomerados con grandes bloques, dentro de una matriz arcillosa de color rojizo, calcarenitas y margas arenosas. Coincidiendo con el eje de la cuenca hay potentes acumulaciones de margas con algunas intercalaciones de arenas y yesos. Desde la confluencia del río Nacimiento hasta Santa Fe de Mondújar, la zona central de la cuenca está ocupada por afloramientos de margas y con-

glomerados continentales, y desde Santa Fe de Mondújar comienza un cuerpo deltaico de conglomerados y arenas que se extiende hasta las cercanías de la desembocadura del río Andarax. Todas estas litologías tienen una paleta de colores en la que dominan los grises, amarillentos y ocres, lo que confiere al conjunto de la cuenca neógena una coloración más clara que contrasta con las irisaciones oscuras de la sierras de alrededor.

La red fluvial ha explotado con facilidad estas litologías poco resistentes a la erosión lineal y ha modelado un extenso paisaje de cárcavas que dejan entre sí numerosas colinas alargadas, a la manera de espigones. Sus laderas tienen pendientes comprendidas entre el 12 y el 20 % y desniveles relativos que oscilan entre 50 y 200 m, resultando una topografía moderadamente escarpada. El abarrancamiento, producido con un patrón de drenaje dendrítico (como las ramas de un árbol), es el rasgo común de este sistema de paisaje. También son frecuentes los deslizamientos; las eflorescencias salinas en superficie (*salitres*), producidas evaporación del agua del suelo, así como numerosas galerías y sifones (“*ratoneros*”) a consecuencia de la disolución de yesos interstratificados en estas formaciones detríticas.

Algunos tributarios del río Andarax, especialmente el río Nacimiento y la rambla de Tabernas, también modelan, cuencas sedimentarias de menor extensión. El río Nacimiento, en su parte alta drena la cuenca sedimentaria de Fiñana, que es la prolongación oriental de la cuenca de Guadix. Sus sedimentos continentales de tipo conglomerático han sido modelados por la incisión fluvial que ha dejado amplias superficies subestructurales (tipo mesas) hasta el mismo pueblo de Fiñana. Estas condiciones conforman una topografía de llanura ondulada con pendientes inferiores al 12% y desniveles relativos entre 10 y 50 m.

La cuenca de Tabernas está drenada por la rambla del mismo nombre y prolonga hacia el este la cuenca sedimentaria del Andarax. Tiene sedimentos marinos, constituidos por conglomerados, calizas y calcarenitas en los bordes de la cuenca y margas con arenas y yesos en el centro de la misma, así como aportes continentales, superpuestos a los anteriores, constituidos por conglomerados, gravas, arenas, limos, que corresponden a acarreo torrenciales de los flancos de las sierras que circundan la cuenca. En sus bordes, sobre todo en la parte suroccidental, se ha desarrollado un extenso y espectacular abarrancamiento, constituyendo una topografía de numerosas colinas con pendientes de entre 12-20% y desniveles relativos de 50-200 m; mientras que en el centro han dominado los procesos de colmatación, de manera que se ha configurado una llanura ondulada con pendientes inferiores al 12% y desniveles relativos entre 10 y 50 m.

Las terrazas fluviales: llanuras lineales compañeras del río

Se localizan en una franja cercana al cauce principal del río Andarax y de sus principales tributarios como son el río Nacimiento, la rambla de Gérgal y la rambla de Tabernas. A lo largo del río Andarax existen cuatro niveles de terrazas. El nivel I está bien representado en la parte media del valle con su cubierta conglomerática de varios metros de espesor y distinto grado de consolidación. Los niveles II y III están menos representados y están formados por arenas y gravas medianamente consolidadas. El nivel IV es el más reciente y constituye el lecho de inundación episódico del río Andarax y de las ramblas tributarias. Arenas y limos constituyen su cubierta, cuyo grosor ha aumentado artificialmente en tiempos históricos como consecuencia de la derivación de aguas de avenida de los cauces principales mediante boqueras.



El delta del río Andarax: arenales con los que el río se adentra en la mar

En el último tramo, al este de la ciudad de Almería, el río Andarax se abre en una amplia llanura aluvial a la que convergen otras más pequeñas originadas por abanicos aluviales de barrancos que bajan del extremo oriental de la Sierra de Gádor. Dicha llanura aluvial, construida sobre todo por los aportes del río, se ha ido configurando sobre un delta en ápice colmatado en tiempos históricos. Restos de cordones litorales y de pequeñas zonas de marismas, rellenadas recientemente por aportes torrenciales y eólicos, se encuentran entre el ápice del delta actual y la urbanización de Costacabana, al este de La Cañada de San Urbano. La llanura de acumulación del delta se traduce en una topografía suave con pendientes inferiores al 12% y con desniveles relativos que no alcanzan los 10 m.

SABER MÁS

FERRE BUENO E. (2006): Unidades de paisaje del valle del Andarax (provincia de Almería). *Baetica* 28 (I): 303-332.

FERRE BUENO E. (1997). Unidades de diagnóstico para la evaluación de la peligrosidad geomorfológico en el valle del Andarax (provincia de Almería). *Baetica* 19 (I): 111-134.

FERRE BUENO E. (1997): Estados erosivos en la cuenca media del río Andarax. *Cuadernos geográficos* 27: 153-169.



El río Andarax a su paso por Santa Fe de Mondújar. Se observa el cauce arenoso de fondo plano, las terrazas fluviales cultivadas con naranjos y las cárcavas de la cuenca sedimentaria. Foto: Enrique López Carrique.





El río Andarax cerca de su nacimiento en el municipio de Laujar de Andarax. Foto: Enrique López Carricque.



AGUAS SUPERFICIALES

José Antonio Salinas Andújar

Introducción

La provincia de Almería comparte en la actualidad la grave situación de sequía y déficit de recursos hídricos existente en Andalucía, agravada por el proceso de desertificación que afecta al sureste español.

En la parte más meridional de la provincia de Almería, donde se encuentra la cuenca del río Andarax, esta situación se agrava a causa de la escasez de precipitación (<200 mm/año) y el proceso alarmante de desertificación y escasez de recursos que se está produciendo. Prueba de ello son el actual estado de abandono de la actividad rural en su conjunto, con excepción del litoral, y la sobreexplotación a la que están sometidos los acuíferos alimentadores de los recursos hídricos demandados, tanto por los cultivos intensivos como por las zonas urbanas.

La cuenca del río Andarax incluye, total o parcialmente, varias comarcas: Río Nacimiento, Campo de Tabernas, Alto Andarax y Bajo Andarax-Campo de Níjar, donde se encuentra el municipio de Almería. Todas poseen unas características físicas y socioeconómicas diferenciadas, pero tienen en común una disminución alarmante de recursos hídricos, debida a la escasez de lluvias y al balance hídrico negativo que presentan (“sale más agua de la que entra”). Su red de desagüe ha sido el soporte hídrico básico de estas comarcas, tanto como alimentadora de los acuíferos suministradores de los pozos a lo largo de sus ramblas y ríos, como de aportadora de agua para riegos por inundación a las vegas adyacentes, aprovechando sus avenidas.



Las situaciones consecuentes, agravadas por las económicas, han provocado una drástica disminución de los renombrados cultivos de agríos y uva de mesa. Su difícil reconversión, debida a la ausencia de agua para riego y el aumento de la demanda urbana, han resaltado la importancia del aprovechamiento de las aguas de avenida del río Andarax. Esto ha motivado diversos trabajos y tesis, con el ánimo de aportar conocimientos a la hidrología de la cuenca y apuntar posibles líneas de actuación complementarias a las medidas adoptadas por la Junta de Andalucía (Declaración de interés general de regadíos de la comarca del Andarax, Plan de reutilización de las aguas residuales del municipio de Almería, ayudas para favorecer el ahorro de agua mediante la modernización y mejora de los regadíos de Andalucía (Decreto 97/1995) y a cualquier medida de apoyo a comarcas deprimidas del interior).

El ITGE en “Las aguas subterráneas en España” (1993), menciona los problemas de la sobreexplotación de los acuíferos del Medio y Bajo Andarax recomendando como soluciones la utilización integrada de aguas subterránea y superficial (regulación de avenidas), la limitación de nuevas captaciones y la utilización de las aguas residuales del delta del Andarax para regular las aguas residuales de Almería.

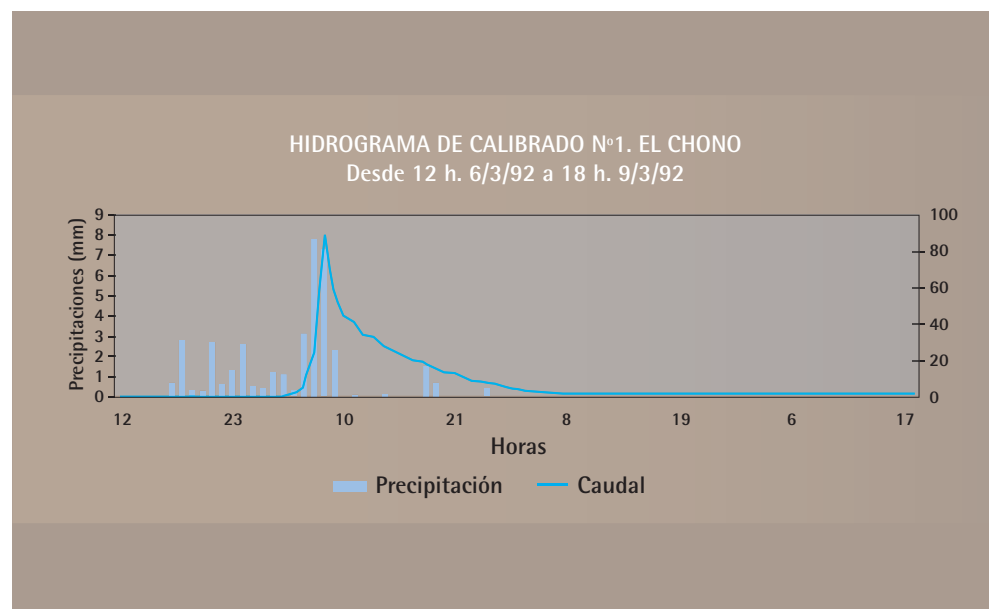
Por otro lado, las catástrofes provocadas por las inundaciones del río Andarax como consecuencia de la torrencialidad y la corta duración de las lluvias, de la composición y uso del suelo de la cuenca, unida a las recomendaciones -recogidas en la legislación actual sobre suelo, agua y medio ambiente- de delimitar las llanuras de inundación de cauces de ríos, han motivado la delimitación de éstas en el cauce principal del río Andarax.

El conocimiento de la hidrología de una cuenca permite abordar variados aspectos: planificación y ordenación agrohidrológica, gestión de recursos hídricos, usos potenciales del suelo, previsión y control de avenidas, obras de ingeniería hidráulica, erosión, etc. Un hidrograma es la relación caudal-tiempo de un episodio de lluvia y la escorrentía consecuente. Su conocimiento es fundamental para diversos aspectos de la gestión del agua, diseño hidrológico y planificación medio ambiental.

Estación de aforo de El Chono en el río Nacimiento. Foto: Sara Jorroto Zaguirre.



Un ejemplo se observa en la figura siguiente:





El hidrograma de avenida respuesta a un episodio de lluvia depende de diversas variables climáticas, fisiográficas y de usos del suelo, siendo la intensidad y duración de la lluvia los factores más importantes, seguidos por las características de la cuenca que transforman la precipitación en el hidrograma de respuesta (si es más o menos permeable, grado de la pendiente, tipo de vegetación, etc.).

La red de ramblas secundarias y terciarias que alimentan el río principal, el Andarax, es densa y activa como corresponde a un paisaje mayoritariamente árido, carente de vegetación, con suelos eriales, poco permeables y poco profundos, salvo en las vegas.

La vega del río Andarax llega a tener anchuras de 700-800 m. simétricas del eje del cauce, de suelos muy fértiles y profundos, procedentes de las inundaciones, y riadas que aportan una alta carga de sólidos a causa del alto nivel de erosión en la cuenca. El alto nivel de erosión se debe principalmente a la aridez y carencia de vegetación.

En su desembocadura al mar Mediterráneo, el río Andarax forma un delta de unos 18 km² y 3 km de profundidad hacia el interior, desde el mar y siguiendo el eje del río, que divide en dos a la Bahía de Almería.

RED HIDROGRÁFICA

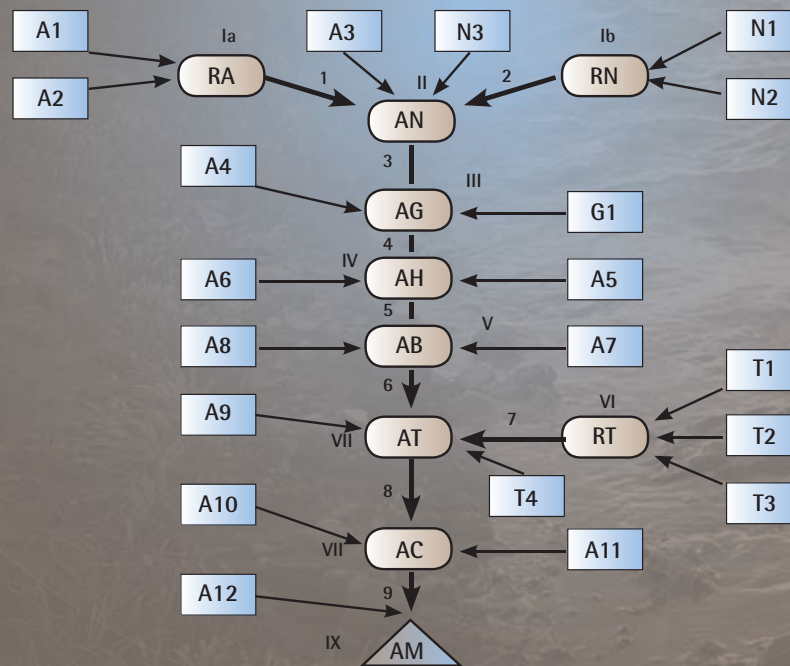
0 m 10.000

Autor: Isaac Francés Herrera.
Fuente: Junta de Andalucía.



SUBCUENCAS		NUDOS O CONFLUENCIAS	
N1, N2 y N3	Río Nacimiento	RA	Río Andarax
G1	Rambla de Gérgal	RN	Río Nacimiento
T1-T4	Rambla de Tabernas	AN	Río Andarax-Nacimiento
A1-A12	Río Andarax p.d.	AG	Río Andarax-Rambla de Gérgal
		AH	Río Andarax-Rambla de Huéchar
		AB	Río Andarax-Rambla de las Balsas
		RT	Rambla de Tabernas-Varias ramblas
		AT	Río Andarax-Rambla de Tabernas
		AC	Río Andarax-Rambla de Carrillo
		AM	Río Andarax-Mar Mediterráneo

ESQUEMA DE SUBCUENCAS Y NUDOS



La cuenca, subcuencas y red de drenaje del río Andarax

Los cursos de agua principales que conforman la red principal de drenaje de la cuenca son los denominados río Andarax, río Nacimiento, rambla de Gérgal y rambla de Tabernas, siendo el primer río citado el principal de la red. Todos ellos son ocasionales y efímeros. Las subcuencas correspondientes a los cauces principales antes citados y de su mismo nombre, se consideran como las subcuencas principales, acorde con la Agencia Andaluza del Agua.

DESCRIPCIÓN DE LAS SUBCUENCAS

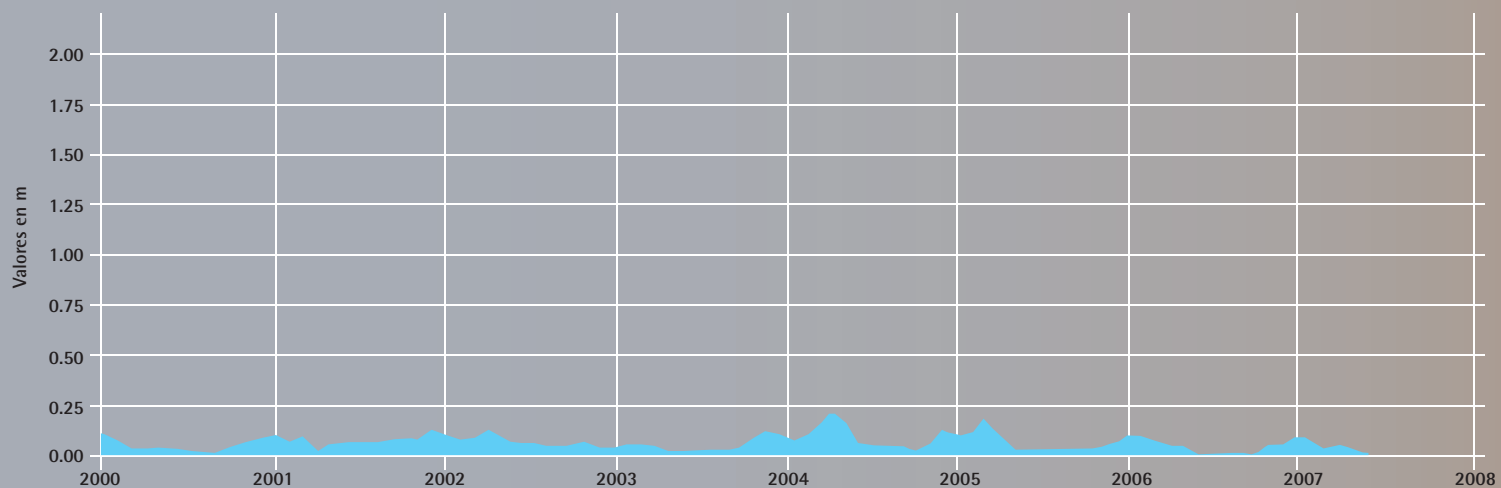
SUBCUENCA	CANAL PRINCIPAL (NOMBRE)	LONGITUD C.P. (KM)	ÁREA (KM ²)
N1	Rambla de Almería	7.06	173.31
N2	Ranbla del Cortal	5.36	74,39
N3	Río Nacimiento	40.14	473.54
T. Nacimiento	Río Nacimiento	40.14	721.24
G1	Rambla de Gérgal	16.3	171.59
T1	Rambla de los Molinos	10.55	269.23
T2	Rambla de Galera	13.13	85.78
T3	Rambla del Búho	0.91	35.65
T4	Rambla de Ternas	13.92	583.36
T. Tabernas	Rambla de Tabernas	13.92	583.36
A1	Río Andarax	20.5	290.1
A2	Rambla de Alcora	5.66	72.14
A3	Río Andarax	13.79	150.86
A4	Río Andarax	4.54	18.45
A5	Río Andarax	3.42	9.98
A6	Rambla de Huéchar	4.7	47.47
A8	Rambla de las Balsas	10.75	34.58
A9	Río Andarax	3.57	15.86
A10	Río Andarax	7.98	76.79
A11	Rambla de Carrillo	0.97	29.63
A12	Río Andarax	7.96	27.03
T. Andarax	Río Andarax	41.91	773.11
T. CUENCA	RÍO ANDARAX	190.8	2249.3

La superficie aportadora está repartida entre la provincia de Almería, en su práctica totalidad, y una mínima extensión de la provincia de Granada, ocupando un total de 2.249,3 km² distribuidos de la forma siguiente:

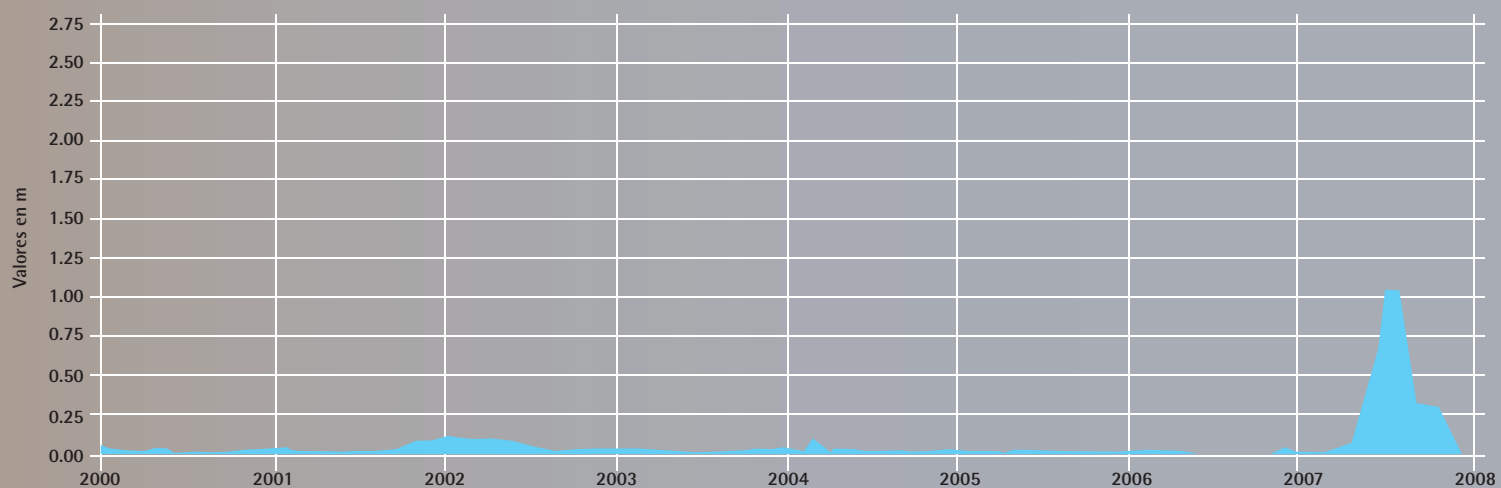
Subcuenca del río Nacimiento:	721,24 km ²
Subcuenca de la Rambla de Gérgal:	171,59 km ²
Subcuenca de la rambla de Tabernas:	583,36 km ²
Subcuenca del río Andarax p.d.:	773,11 km ²
Total cuenca del río Andarax:	2.249,3 km²

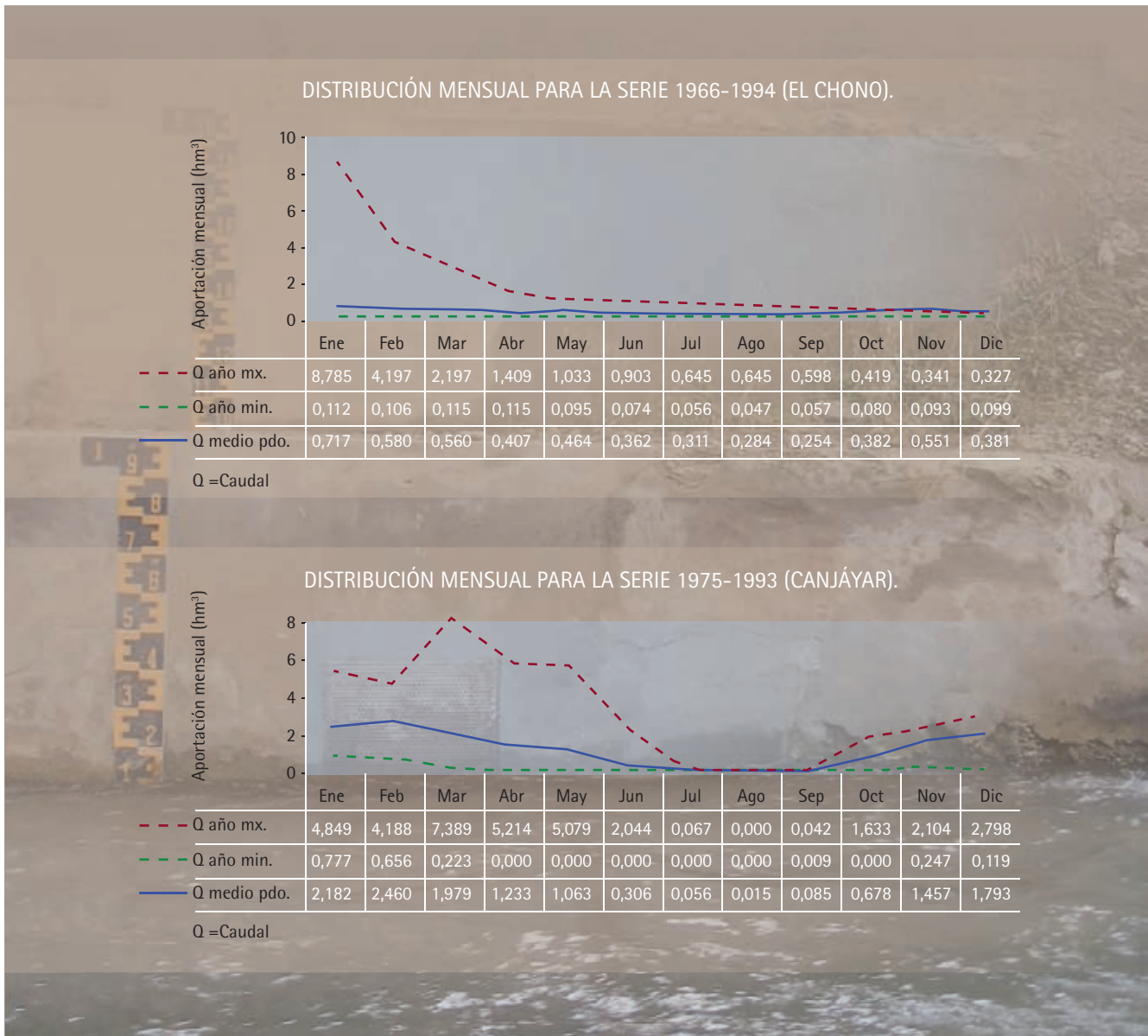


ALTURA DEL AGUA ALCANZADA EN LA ESTACIÓN DEL SAIH DEL RÍO ANDARAX (PERIODO 2000-2008)



ALTURA DEL AGUA ALCANZADA EN LA ESTACIÓN DEL SAIH DEL RÍO NACIMIENTO (PERIODO 2000-2008)





Los recursos hídricos superficiales

El curso de agua del río Andarax es esencialmente intermitente debido a la aridez del clima de Almería y a la permeabilidad del terreno y solo lleva agua de manera ocasional tras las lluvias, que suelen ser escasas, localizadas en el tiempo y torrenciales. Su caudal suele ser duradero como una breve lámina de agua hasta Canjáyar, siendo ocasional hasta su desembocadura.

En la cuenca hay instaladas cuatro estaciones: dos de aforo de caudal -que miden la cantidad de agua que lleva el río en ese punto-, una en el río Nacimiento (conocida como El Chono), en el municipio de Nacimiento, y otra en el río Andarax, en el municipio Canjáyar, aunque solo sigue en funcionamiento esta última; y dos estaciones del SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica), que miden la altura de la lámina de agua en el cauce, ambas en las proximidades de Terque.

Arriba, estación de aforo de Canjáyar. Foto: Isaac Francés Herrera.

Página anterior, estación del SAIH del río Andarax cerca de su unión con el río Nacimiento, cuya estación del SAIH se ve al fondo. Foto: Enrique López Carrique.





RIADA EN LA DESEMBOCADURA DEL RÍO ANDARAX, DICIEMBRE DE 2009.
Foto: Enrique López Carrique.

En las gráficas de la página 228 se observa la altura de la lámina de agua (m) registrada en las dos estaciones del SAIH en los últimos años (2000-2008). Una estación se localiza en el cauce del río Andarax y la otra en el cauce del río Nacimiento -cerca de la confluencia de ambos ríos- y están gestionadas hoy por la Agencia Andaluza del Agua.

De los datos que aportan las estaciones de aforo de caudal se deduce que:

Las aportaciones más significativas corresponden al río Andarax propiamente dicho, es decir a la estación de Canjáyar (de 3 a 35 hm³/año), frente a los menores aportes de El Chono (de 3 a 22 hm³/año).

Las aportaciones máximas y medias mensuales observadas en ambas estaciones son diferentes. Mientras que en El Chono se produce un máximo en enero que decrece hasta octubre, en Canjáyar el decrecimiento es hasta agosto, mes en que se inicia un crecimiento hasta febrero.

Los caudales diarios e instantáneos máximos en El Chono presentan sus máximos en los años 1989 y 1991 con volúmenes próximos a los 16 y 140 m³/seg. respectivamente. En Canjáyar los máximos diarios se presentan en los años 1979 y 1993, con unos valores en torno a los 20 m³/seg, no existiendo datos de caudales instantáneos.

El aporte anual en El Chono disminuye progresivamente desde los años 70 presentando un ligero despunte en los años lluviosos 1989 y 1991 pero con aportes en torno a los 7 hm³, muy inferiores a los de hace años. En Canjáyar el máximo aporte se presentó en el año 1990 con un valor de 32 a 35 hm³.

La calidad de las aguas

En cuanto a la calidad de las aguas, en el río Andarax y en su red de drenaje, se produce esencialmente contaminación física: materiales, desechos, etc. muy perjudiciales visualmente y que actúan como barrera, haciendo tapón en caso de avenidas, lo que puede dar lugar a inundaciones. También se produce contaminación por vertidos de aguas residuales y de procesos y plantas de depuración. En consecuencia, para su eliminación o minimización, debería bastar con una debida aplicación de la legislación vigente sobre vertidos estatal y autonómica, además de las consecuentes medidas correctoras impuestas en sus trámites ambientales administrativos requeridos para las concesiones y permisos.

Eventos hidrológicos

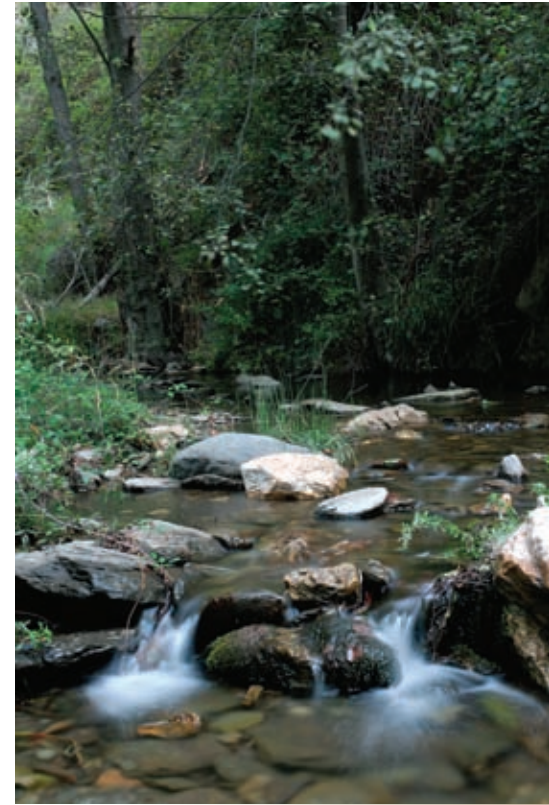
Las avenidas más importantes sobre Almería, en cuanto a víctimas y daños materiales, han ocurrido en los años 1834, 1879, 1924, 1948, 1951, 1973, 1989 y 1995, siendo septiembre el mes de máximo riesgo (Comisaría de Aguas, 1986, 1995). El único análisis de riesgos por avenidas que se conoce sobre la ciudad de Almería, fue realizado por el ITGE en 1978. En los episodios máximos de lluvia se puede ver que los caudales usuales no producen avenidas significativas en condiciones de encauzamientos, ordenación territorial y mantenimiento de cauces adecuados. Solo en días de lluvias torrenciales puntuales, en tramos estrechos y pronunciados y por lo general mal urbanizados, pueden ocurrir avenidas peligrosas, como algunas que tuvieron lugar en las décadas de los 70 y 80 del siglo XX.

SABER MÁS

Programa Agua. Provincia de Almería: www.mma.es/secciones/agua/actuaciones/almeria.htm

Agencia Andaluza del Agua: www.juntadeandalucia.es/agenciadelagua

Plan de choque de regadíos. Actuaciones de Almería: www.plandechoque-ahorrodeagua.es/pag/esp/100_listado.asp?prov=04



El río Andarax cerca de su nacimiento. Foto: Enrique López Carrique.



ENCAUZAMIENTO DEL TRAMO FINAL DEL RÍO ANDARAX

Miguel Ángel Gutiérrez Ferrández

E

l río Andarax dispone a su largo, desde hace años, de distintos tramos encauzados o con defensas en zonas que, por la incidencia de las aguas, sufrían erosiones considerables y era rentable su protección para evitar desbordamientos que produjeran daños reiteradamente. Las viviendas se ubicaban en las zonas más alejadas del río y en las cotas más elevadas.

Las zonas de erosión más afectadas en función de la clase de terreno, son las concavidades de las curvas y las zonas hacia donde son reflejadas o desviadas las aguas.

La longitud del río Andarax a lo largo de su cauce principal es de 94 Km aproximadamente y tiene un desnivel de la cabecera a la desembocadura de 2612 m con una cuenca total (incluidos los distintos afluentes) de 2163,8 Km² y una pendiente media del 2,77%, que en el tramo inferior pasa al 0,67 y finalmente al 0,45%.

Los cultivos tradicionales del tramo final del Andarax, desde la Boquera de la Higuera al Mar, en el T. M. de Almería se extendían en sus dos márgenes en unos 6,5 Km. Sus riegos se efectuaban por pozos de la zona y mediante boqueras, que tomaban el agua en el río mediante caballones de tierras y cañas, derivando las avenidas pequeñas a los terrenos de la margen correspondiente, donde llevaban a cabo el riego mediante anegamiento, sedimentando al tiempo los limos en suspensión, que además de fertilizar el terreno, mantenían los niveles respecto al lecho. Cuando las avenidas superaban ciertos límites, rompían las tomas, con lo que se suprimía la derivación de caudales.

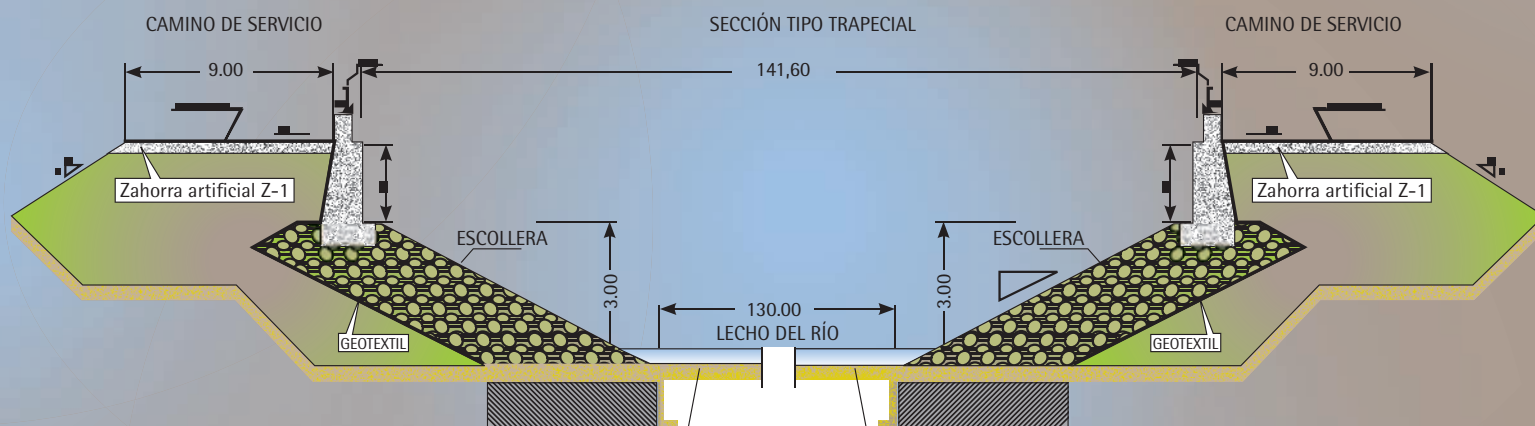
En la margen derecha se efectuó en los años 70 un muro de hormigón para defensa de la barriada de El Puche, estando el resto sólo protegido mediante terraplenes de escombros hasta el puente de la carretera de Cabo de Gata, pudiendo llegar además el agua por las boqueras de esta margen hasta El Zapillo, con grave riesgo de inundaciones la zona urbana y en desarrollo, con lo que resultaba imprescindible el encauzamiento adecuado para defensa de ambas márgenes.



El caudal de diseño del encauzamiento es de 3600 m³/seg, que es el máximo según los distintos procedimientos de cálculo, tanto empíricos como teóricos para una avenida probable de un periodo de retorno de 500 años, habidas las características de la cuenca, tanto situación, orografía, climatología y pluviometría, vegetación etc.

Para el cálculo de la sección necesaria, se han tenido en cuenta además los caudales de sólidos en suspensión de las aguas de avenida, y las fluidificaciones en el lecho del río y sus movimientos, manteniendo las rasantes con cadenas de fijación o escollera de protección para limitar las socavaciones del lecho en determinadas zonas, deducidas mediante ensayo en modelo reducido.

Con ello, y tratando de mantener el mayor respeto al medio ambiente, así como el adecuado equilibrio de las márgenes adyacentes, se ha encajado la solución del encauzamiento con dos secciones tipo de 130 m de ancho en la base en el tramo hasta el puente de la carretera de Cabo de Gata, una con escollera de protección de 1,50 de espesor, apoyada en el terreno compactado, con taludes 1V : 2 H y una altura de 2,75 sobre la que apoya un muro de hormigón en masa de 1,50 m de altura, rematado por un murete



de protección y también de defensas de avenidas de 0,50 de alto y 0,35 de ancho, lo que supone, altura total de protección de 4,75 m, rematada con una barandilla metálica de protección. La otra sección tipo es con la escollera hormigonada en forma de muro con el paramento cara al río vertical, 3,00 m de alto complementada con los muros de hormigón, muretes de protección y barandillas como la anterior, sumando una altura total de 5,00 m. El ancho general en la base del encauzamiento es de 130 m, pero varía hasta 148,72 para acoplamiento de secciones.

Los muros de defensa se complementan con un camino de servicio en cada margen de 9 m de ancho total, con 7,00 de calzada para vehículos y 2,00 m de aceras, para peatones. Además se ha proyectado un parque periurbano en la margen derecha, que eleva un metro más la rasante del terreno mejorando las garantías frente a mayores avenidas

Finalmente, en el tramo aguas abajo del puente de la carretera de Cabo de Gata, el río se encauza mediante sendos terraplenes de escollera de 1,5 m de altura, con separación progresiva hacia el mar, disponiendo una plataforma casi horizontal de sección variable que se abre, hasta el segundo escalón de 3 m similar a la sección inclinada.





Agua procedente de la fuente del Mamí en abril de 2010 a su paso por una antiguo molino cercano al lugar donde brota. Hacía más de 20 años que no brotaba este manatial. Foto: Enrique López Carrique.



AGUAS SUBTERRÁNEAS

Francisco Sánchez Martos

Introducción

Lo que está oculto a la percepción de los sentidos ha solido considerarse como algo mágico y misterioso a la vez que valioso. Este es el caso del agua subterránea, más aún cuando brota repentinamente del subsuelo a través de manantiales en regiones con carestía hídrica para ser la causa del asentamiento humano y el motor de su actividad. Sin embargo, nada más lejos de la realidad, si bien es cierto que las aguas subterráneas pueden ser consideradas como un “tesoro oculto”, también es cierto que se debe a su importancia y no tanto a cuestiones enigmáticas.

¿Dónde reside el misterio? No es difícil: el agua de precipitación cuando se infiltra en el terreno y percola hacia el subsuelo, queda almacenada en los poros de las rocas, bien en los huecos situados entre las partículas que constituyen las rocas, bien en el interior de las fracturas de distintos tamaños que las rocas contienen. Estas rocas se denominan permeables y un ejemplo de rocas con huecos porosos serían las gravas y arenas, mientras que del segundo caso (huecos en fracturas) son las calizas, dolomías y yesos. En definitiva, el agua empapa la roca del mismo modo que lo haría en una esponja mojada o con la arena de la orilla de la playa, pero también se mueve en su interior, dando lugar a que el agua fluya por el interior de la tierra desde los lugares donde se infiltra (zonas montañosas o lechos de ríos) hacia las zonas donde aflora naturalmente (manantiales, subálveos, entre otros). Estos almacenes naturales de agua en el subsuelo que empapan las rocas se denominan acuíferos o embalses subterráneos. Pero, ¿dónde se acaban los acuíferos? ¿son indefinidos y el agua percola en profundidad hasta el núcleo de la Tierra? No, los acuíferos poseen límites laterales y en su base, en los que están en contacto con otro tipo





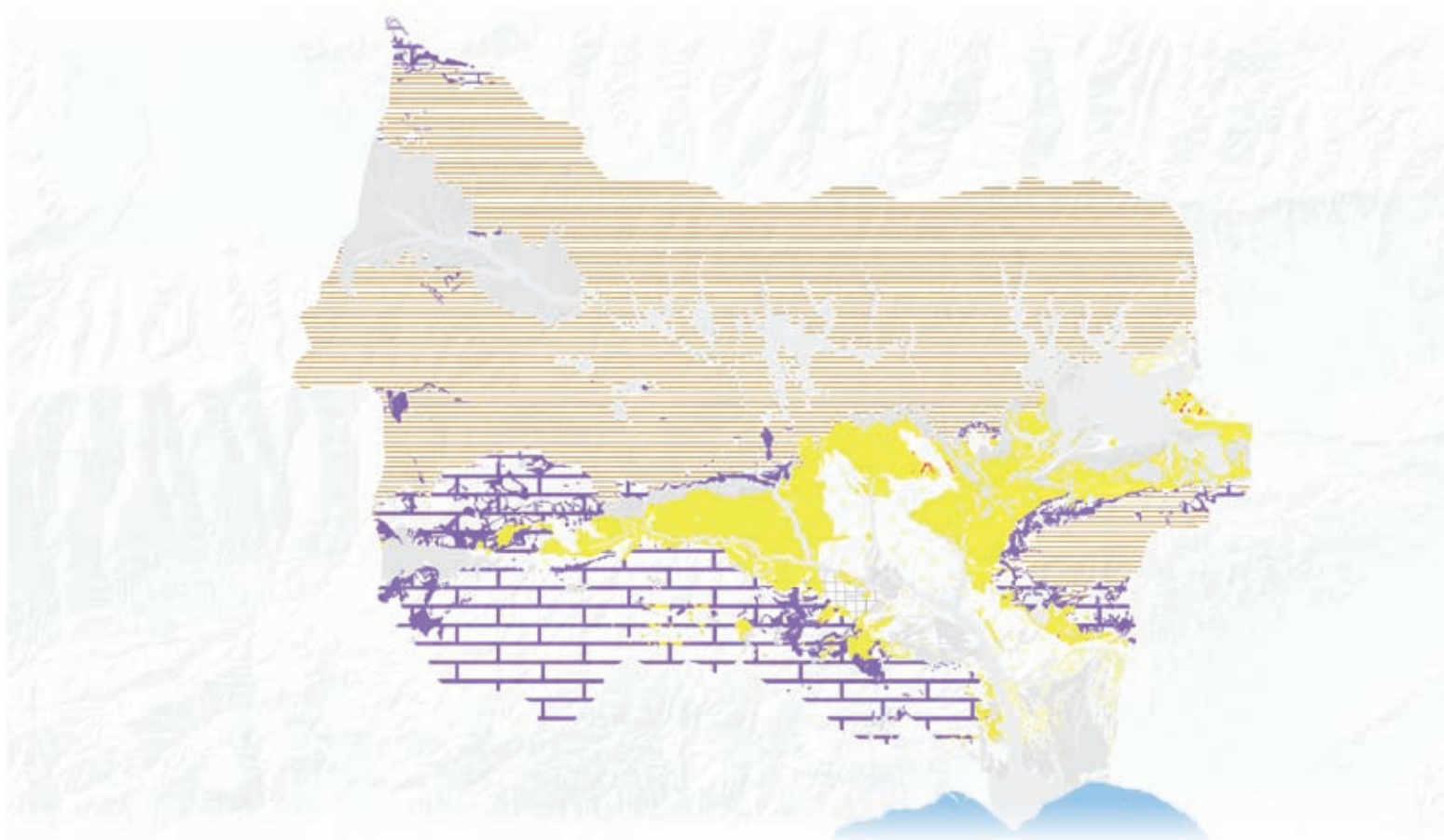
Sondeo en el borde oriental de Sierra de Gádor, que explota directamente las calizas y dolomías, correspondientes al acuífero carbonatado. Foto: Francisco Sánchez Martos.

de rocas que no poseen poros y/o no circula el agua entre ellos (rocas impermeables). Un tipo de rocas de este tipo son las arcillas, las launas (filitas) o margas.

Repasemos entonces las cuestiones que llenan de importancia a las aguas subterráneas. En primer lugar, presentan un notable almacenamiento asociado, que hace que su cantidad y calidad estén menos afectadas por la variabilidad de la pluviometría, y sean reservas de gran valor estratégico en sequías y situaciones de emergencia. La regularidad de su composición química, radioquímica y biológica ofrece una mayor protección temporal frente a procesos contaminantes accidentales. También es frecuente disponer de acuíferos cerca de donde se produce la demanda, con inversiones moderadas, con una menor dependencia de procesos tecnológicos complejos. Otro aspecto relevante es que el reconocimiento, evaluación y control de las mismas son con frecuencia más seguros y sencillos. Todo ello lleva a concluir que se gestión es más local, sin las restricciones y conflictos de organización e institucionales frecuentes en las grandes entidades.

La diversidad de materiales en la cuenca del río Andarax y su comportamiento hidrogeológico

A lo largo de este capítulo se comentan los aspectos más significativos de las aguas subterráneas en el valle del río Andarax (que tienen un interés notable, como muestra el elevado número de pozos y de manantiales), su uso para actividades agrícolas y el abastecimiento humano y la influencia que ejerce sobre la evolución de las aguas superficiales a lo largo de los principales cauces. Para entender estos aspectos es necesario considerar los rasgos



hidrogeológicos de la cuenca del río Andarax, que tiene una amplia diversidad de rocas, con un comportamiento hidrogeológico muy diferente y cuya agua subterránea, ha sido un recurso muy aprovechado desde la Prehistoria a través de manantiales y galerías.

En una aproximación general se distingue entre materiales impermeables y permeables. Los materiales impermeables corresponden con los grandes afloramientos de rocas metamórficas que forman Sierra Nevada y que separan las cuencas del río Andarax y del río Nacimiento. Además de estas barreras generales existen otras locales de menor extensión, principalmente formadas por las filitas y margas.

De acuerdo con esta distribución general de los materiales y considerando sus principales características, se identifican una serie acuíferos que se han agrupado en función del tipo de las rocas en unidades carbonatadas y unidades detríticas. Las unidades carbonatadas están formadas por calizas y dolomías y constituyen el almacén principal de agua. En ellas están contenidas las principales reservas hídricas y funcionan como sistema regulador de los ríos. Tienen un comportamiento hidrogeológico muy complejo, ya que están muy compartimentadas y fracturadas, según una fracturación en bloques. La base impermeable corresponde con filitas y micaesquistos y lateralmente suelen estar limitados por margas. Los depósitos plio-cuaternarios y aluviales conforman los acuíferos detríticos, que en algunos casos contienen reservas importantes. Tradicionalmente han sido los acuíferos más explotados gracias a la poca profundidad de las obras (pozos y galerías) necesarias para captar sus aguas y a la buena recarga a partir de los cauces de los ríos.

HIDROGEOLOGÍA

- Arenas y gravas aluviales
- Conglomerados y limos arenosos
- Calizas arrecifales, calcarenitas y areniscas
- Calizas y dolomías con intercalaciones de calcoesquistos
- Conglomerados ligeramente cementados, gravas y limos arenosos
- Conglomerados rojizos con grandes bloques
- Conglomerados, arenas y lutitas
- Filitas, cuarcitas y localmente calcoesquistos
- Margas arenosas y areniscas margosas con algunos niveles de conglomerados
- Margas, margas arenosas y areniscas
- Micaesquistos
- Mármoles y calizas marmorizadas
- Travertinos
- Yesos

0 m 10.000

Autores: Isaac Francés Herrera, Juan Gisbert Gallego, Francisco Sánchez Martos y Fernando Gázquez.

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME).





El barranco de Cacín, en el borde norte de Sierra de Gádor donde el acuífero carbonatado alimenta más directamente al río Andarax. Foto: Francisco Sánchez Martos.

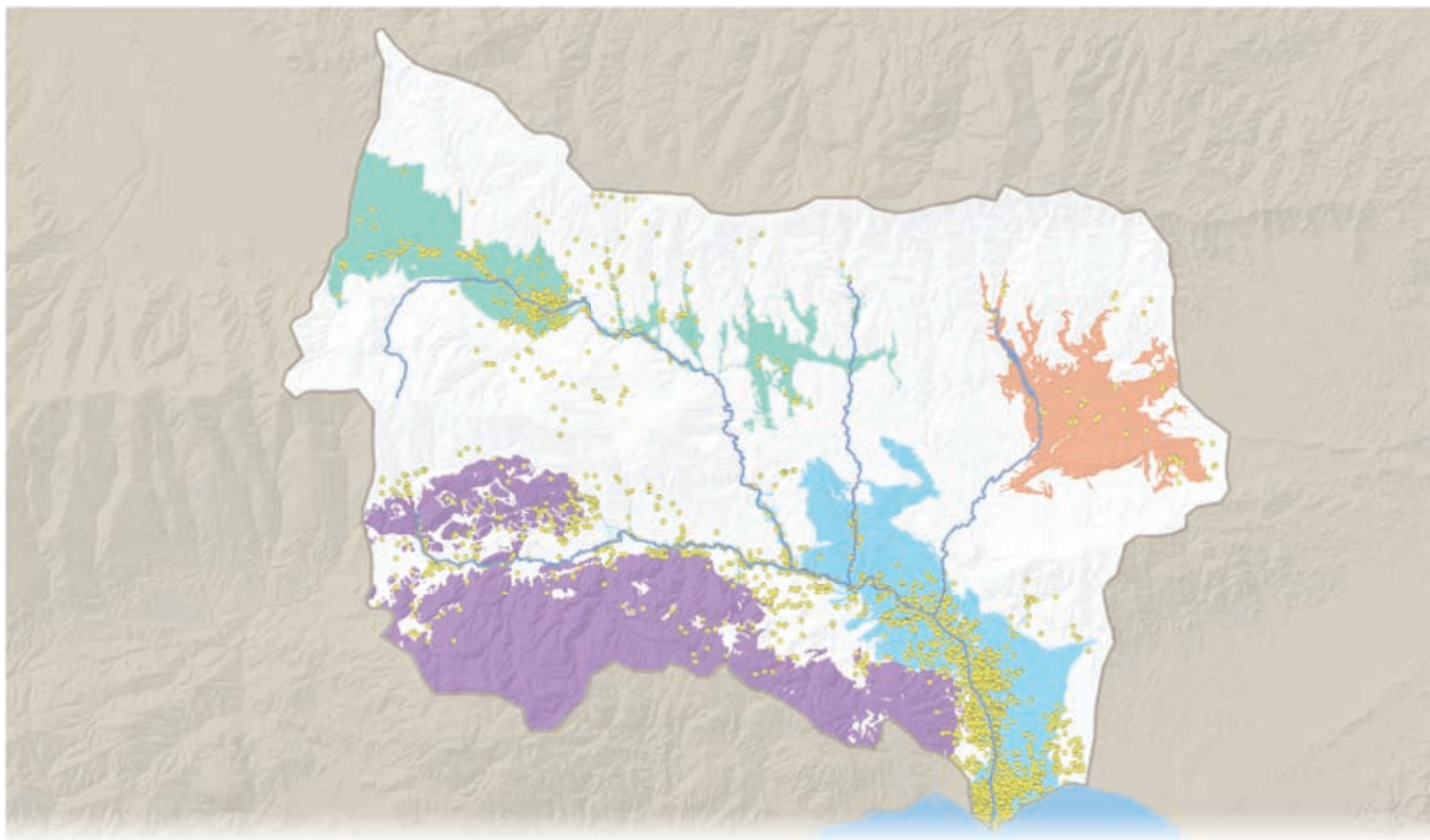
Unidades carbonatadas

Acuífero carbonatado de Sierra de Gádor

Esta unidad acuífera se extiende a lo largo el borde oriental de la Sierra de Gádor. Los materiales acuíferos se corresponden esencialmente con calizas y dolomías. Presenta una estructura escalonada en bloques hundidos hacia el centro del valle. El espesor del acuífero, obtenido a partir de sondeos, es muy variable. En el sector de Alhama algunos sondeos han atravesado 400 m de calizas sin llegar a la base impermeable; en otras zonas el espesor suele ser menor y está fuertemente condicionado por la tectónica.

El acuífero se comporta preferentemente como libre (sus aguas están a presión atmosférica), aunque localmente esté confinado por algunas intercalaciones impermeables (estos materiales impermeables hacen que la presión del agua sea mayor que la atmosférica. Cuando esto ocurre se habla de acuíferos confinados). El substrato impermeable se corresponde con las filitas y las formaciones margosas que separan el acuífero carbonatado del acuífero detrítico del río Andarax, especialmente al sur de Canjáyar.

En el acuífero carbonatado existen áreas con diferente comportamiento hidrogeológico, así algunas están drenadas mediante manantiales y otras manifiestan unos niveles en continuado descenso como consecuencia del incremento de las explotaciones en los años 70-80, que produjo un descenso de niveles y obligó al abandono de numerosas explotaciones.



La mineralización de las aguas es baja y su conductividad eléctrica es inferior a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (baja salinidad). Sus aguas tienen facies mixta, con un equilibrio entre bicarbonatada-sulfatada y predominio de la magnésica sobre la cálcica. Los problemas relativos a la contaminación de sus aguas son reducidos y están relacionados con actividades puntuales. Un aspecto singular constituye la anomalía geotérmica que existe en el área de Alhama, puesta de manifiesto por la presencia de numerosos puntos de agua, con temperatura de surgencia elevada (40 °C) .

Borde de Sierra Alhamilla

Los acuíferos carbonatados aflorantes en el borde de Sierra Alhamilla están constituidos por mármoles y dolomías, que se distribuyen en bloques aislados y de una manera irregular. Son pequeñas unidades de escasos recursos que, en algunos casos, han sido sometidas a bombeo proporcionando altos caudales lo que ha provocado una sobreexplotación que originó el agotamiento de sus reservas.

Las aguas de estas unidades carbonatadas presentan facies bicarbonatadas, con contenidos algo elevados en sulfatos (350 mg/l) y conductividades del orden de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El punto de agua más singular corresponde al manantial termal de los Baños de Sierra Alhamilla (52 °C) que ya fue explotado en la época romana. Presenta un reducido y constante caudal. Sus aguas tienen facies bicarbonatadas sódicas y una composición muy diferente

ACUÍFEROS Y PUNTOS ACUÍFEROS

Los puntos acuíferos son lugares en los que se accede al agua subterránea, de forma natural o artificial.

En las bases de datos del IGME y de la UAL hay registrados más de 2.000 puntos acuíferos en la cuenca del Andarax

- Acuífero detrítico del Andarax
- Acuífero carbonatado del Andarax
- Acuífero detrítico de Nacimiento-Gérgal
- Acuífero detrítico de Tabernas
- Puntos acuíferos (pozos, sondeos, piezómetros, galerías, manantiales)

0 m 10.000

Autores: Isaac Francés Herrera y Francisco Sánchez Martos.

Fuentes: Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y Departamento de Hidrogeología de la Universidad de Almería (UAL).



a las de su entorno. El punto de surgencia está asociado con una serie de fracturas de importancia regional.

Borde sur de Sierra Nevada

En el borde sur de Sierra Nevada afloran calizas y dolomías a lo largo de una franja alargada en el área Laujar-Beires. Constituyen una unidad diferenciada del resto y el drenaje natural se produce fundamentalmente a través de dos manantiales, Nacimiento de Laujar (200 l/s) y Nacimiento de Beires (45 l/s). Con morfología tabular, alcanza un espesor inferior a 300 m y se dispone sobre los materiales metamórficos de Sierra Nevada que conforman la base impermeable. La salinidad de las aguas es muy baja (300 $\mu\text{S}/\text{cm}$), lo que muestra una influencia directa de la recarga, ya que estos materiales se encuentran en el área de cabecera.

Acuífero profundo del Bajo Andarax

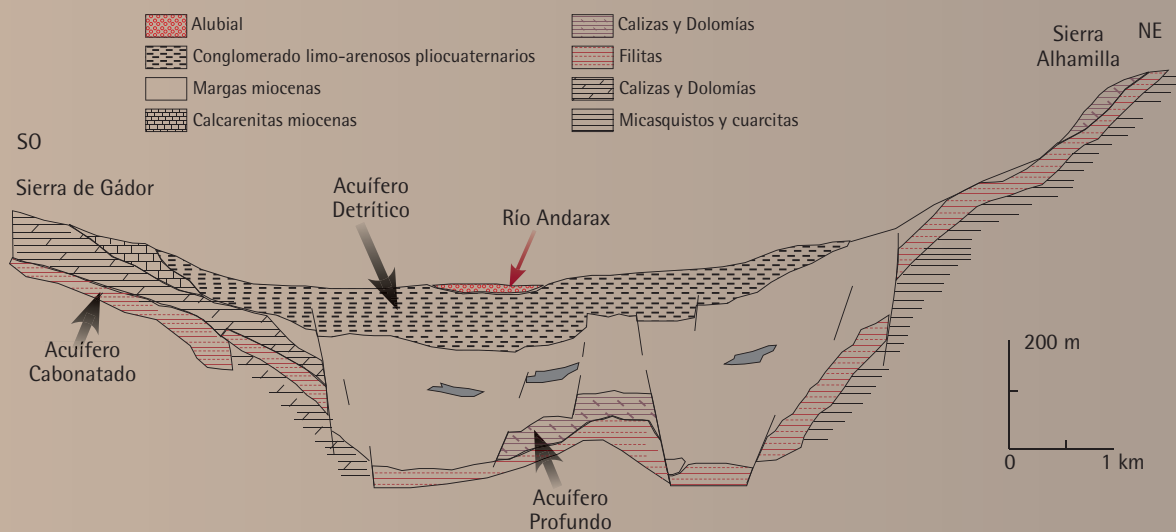
El acuífero profundo se detectó en 1988 mediante una serie de sondeos ejecutados en el centro del valle. Se extiende a lo largo de una estrecha franja desde el sur de Viator hasta las proximidades de Rioja. Su litología consta de una formación calizo-dolomítica y en su base existe otra formación esencialmente filítica y cuarcítica (material impermeable). Estos materiales conforman el substrato de la depresión y se disponen en una estructura más alta entre dos grandes depresiones, la depresión de Almería-Níjar al sur y la depresión de Tabernas-Canjáyar al norte. El espesor total oscila entre 80 y 120 m. La geometría del acuífero está muy afectada por la tectónica y, en algunos puntos que se encuentran separados 2 Km., los materiales acuíferos presentan saltos en vertical muy notables. Aunque la litología del acuífero es carbonatada, sus aguas presentan facies sulfatada-clorurada sódica y elevada salinidad (la conductividad oscila entre 2.500-4.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y elevados contenidos de ion sulfato, cloruro, sodio. En este acuífero se alcanzan los mayores contenidos en boro de toda el área, los que se relaciona con su salinidad y ligero termalismo.

Unidades detríticas

Las unidades acuíferas de litología detrítica están situadas en cuatro sectores geográficos bien diferenciados: Bajo Andarax, Gérgal, Tabernas y valle del río Nacimiento. Estas unidades están separadas entre sí por materiales impermeables de naturaleza margosa o metapelítica.

Acuífero Detrítico del Bajo Andarax

Con el término acuífero detrítico se agrupan al conjunto de materiales permeables que afloran en el sector del Bajo Andarax. Su constitución interna es muy compleja, debido a la desigualdad geométrica de los materiales que integran este acuífero. En él se incluyen los depósitos arenoso-conglomeráticos de origen fluvio-deltáicos junto a los materiales aluviales del río, ramblas y delta actual. Estos materiales forman la llanura aluvial, el delta actual y los relieves alomados que se extienden a ambos lados del río.



Sección transversal del valle del río Andarax en el área de Viator donde se muestra la disposición de los tres acuíferos existentes en el área (Carbonatado de Sierra de Gádor, Detrítico del Bajo Andarax y Profundo).



Se encuentra en estrecha relación hidráulica con el río Andarax, del que recibe los aportes principales. Su nivel piezométrico (o cota del agua) muestra oscilaciones relacionadas con la dinámica de los caudales del río Andarax y en el área costera se detectan estacionalmente sectores con cotas piezométricas negativas (cota del agua bajo el nivel del mar). Las aguas del acuífero detrítico poseen unos contenidos salinos muy variados como consecuencia de la diversidad de materiales. Poseen una gradación entre las sulfatadas cálcicas y/o magnésicas, cloro-sulfatadas sódico-magnésicas y cloruradas sódicas. Las primeras corresponden al sector Gádor-Nacimiento donde la conductividad es inferior a 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Los otros dos grupos aparecen mayoritariamente en el entorno Rioja-Rambla de Tabernas y sector costero.

En el acuífero detrítico el deterioro de la calidad se detecta de manera más significativa en el delta, aunque los procesos de salinización afectan a la práctica totalidad del acuífero detrítico y especialmente aguas abajo de la confluencia entre la rambla de Tabernas y el río Andarax. En el delta confluyen todos los procesos que favorecen a la contaminación de las aguas, a la vez que aumenta su intensidad como consecuencia del uso de fertilizantes nitrogenados en la agricultura, lavado de materiales salinos e intrusión marina. En el acuífero detrítico los contenidos en boro son elevados, alcanzándose máximos de 1,55 mg/l.

Los procesos de intrusión marina (desplazamiento del agua salada del mar hacia el interior del continente invadiendo las aguas dulces del acuífero) se manifiestan estacional-

SONDEO EN EL ACUÍFERO CARBONATADO CON AGUAS TERMALES EN EL ÁREA DE BENAHADEX. FOTO: FRANCISCO SÁNCHEZ MARTOS.



mente (niveles piezométricos negativos, aumento de conductividad eléctrica y contenidos en cloruro) en relación con el aumento de la explotación y cuando la recarga a partir de las aguas superficiales se reduce.

Área de Tabernas

Los materiales acuíferos corresponden con conglomerados y arenas de origen aluviales. Tienen una elevada extensión superficial pero su potencialidad es baja, dada su escaso espesor y el hecho de constituir, en numerosos casos, pequeños afloramientos aislados. Su descarga subterránea se produce fundamentalmente a través de los materiales aluviales depositados en el cauce de la rambla de Tabernas. Estos materiales aluviales rellenan las zonas más bajas de la rambla de Taberna, lo que permite que en su tramo final exista un reducido flujo hacia el acuífero detrítico del río Andarax.

Las aguas de los materiales cuaternarios poseen mejor calidad, su facies es predominantemente sulfatada cálcico-magnésica con conductividades comprendidas entre 1.000 y 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En los niveles detríticos basales la calidad es peor, con facies sulfatada y conductividad eléctrica superior a 3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Área de Nacimiento - Gérgal

Las formaciones acuíferas más significativas corresponden con los niveles de gravas, arenas y limos o arcillas, si bien presentan frecuentes cambios laterales. Su espesor oscila entre los 50 y 200 metros y presenta continuidad hidráulica con los depósitos que al oeste rellenan la depresión de Guadix. Su evolución y dinámica condiciona la circulación superficial que presenta el río Nacimiento ya que este acuífero descarga al propio cauce al tener el río un cierre impermeable en los materiales metamórficos de Sierra Nevada. Las aguas de este acuífero tienen buena calidad. Su facies es sulfatada cálcica y con baja salinidad (conductividad eléctrica ligeramente inferior a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

En el área de Gérgal continúan los depósitos aluviales y/o coluviales cuaternarios situados sobre una pequeña depresión, que están en continuidad con los afloramientos del valle del río Nacimiento. La permeabilidad de los materiales es elevada y su espesor es reducido, por lo que sus recursos son muy limitados. La alimentación proviene exclusivamente de la precipitación directa y la escorrentía superficial desde los relieves que rodean esta depresión.

La relación de las aguas subterráneas y las aguas superficiales

El funcionamiento de los acuíferos está íntimamente relacionado con el de las aguas superficiales que afloran en los cauces del río Andarax, se interrelacionan desde su nacimiento hasta la desembocadura, pero también están conectados en el tiempo, y así lo demuestran las esporádicas crecidas del río que arrastra agua hasta el mar mediterráneo.



Las calizas del acuífero Carbonatado de la Sierra de Gádor son el almacén subterráneo de mayor tamaño y entidad, y drena sus aguas al río en su nacimiento. Las gravas, arenas y arcillas que forman y acompañan a los cauces principales de los ríos constituyen el acuífero detrítico y tiene mayor entidad conforme nos acercamos al mar (acuífero del Bajo Andarax). En su curso medio se infiltran las aguas del río liberadas en su nacimiento por el acuífero de la Sierra de Gádor, y desde ahí permanece seco hasta la desembocadura. Esta rambla, por la que circulan desde automóviles hasta las aguas residuales de las localidades anejas a su cauce, permanece así, árido y agotado, durante todo el año a excepción de tres o cuatro riadas eventuales, algunas de las cuales incluso consiguen llegar a la desembocadura para desaguar en el mar.

Caude de la rambla de Tabernas que presenta una pequeño caudal superficial con aguas muy salinas, directamente relacionadas con el drenaje de las intercalaciones arenosas que presentan materiales margosos de la depresión de Tabernas.
Foto: Francisco Sánchez Martos.



LAS AGUAS TERMALES EN EL BAJO ANDARAX

La presencia de aguas termales es uno de los rasgos singulares de las aguas subterráneas en el Bajo Andarax, con informaciones datadas en la época romana (Tapia Garrido, 1980). Este conocimiento histórico es consecuencia de la abundancia e intensidad de las manifestaciones termales que cubren una gran diversidad de tipologías, (sondeos, sondeos surgentes, manantiales), temperatura (27 °C-58 °C) y una composición química muy variada. Un ejemplo de todo esto lo representa la proximidad (20 km) en la que se encuentran el Balneario de San Nicolás en Alhama de Almería, los Baños de Sierra Alhamilla, ambos en funcionamiento, y los Baños de Alfaro, ya abandonados.



Fragmento correspondiente al Bajo Andarax del Mapa Balneario de España. Anestasio García López. 1867. Biblioteca Nacional.

Las dos áreas termales más significativas corresponden a los Baños de Sierra Alhamilla, donde se alcanza la temperatura más elevada (58 °C), y al área de Alhama de Almería, en el borde oriental de Sierra de Gádor, donde existen numerosos sondeos con una temperatura de surgencia inferior (30 °C-40 °C). Junto a la temperatura, la gran diferencia entre las dos áreas se manifiesta por la diferente composición química de sus aguas: bicarbonatadas cálcicas en Alhama y Bicarbonatadas sódicas en Sierra Alhamilla, consecuencia de los diferentes rocas que atraviesan las aguas en su recorrido subterráneo. Además, a lo largo de la banda central del valle los sondeos del acuífero profundo presentan temperatura ligeramente inferiores (30 °C-36 °C) y elevadas concentraciones en Boro. Existen una serie de sondeos del acuífero detrítico en la zona Viator-Pechina y en el entorno de Gádor que presentan un ligero termalismo y la temperatura del agua es algo inferior, oscila entre 25 °C y 29 °C.

Este conjunto de manifestaciones termales está directamente asociado con la tectónica activa del área lo que condiciona la distribución del flujo de calor que existe en el área. Además, la disposición de los materiales acuíferos condiciona notablemente el movimiento del agua subterránea. Todo esto, en definitiva, afecta al régimen termal de las diferentes áreas, favoreciendo la existencia de anomalías locales muy intensas con una gran variedad en la composición de las aguas.



SABER MÁS

ITGE (1998): Atlas hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España. Junta de Andalucía.

SÁNCHEZ MARTOS F. (2001): Las aguas subterráneas en el Bajo Andarax (Almería). Monografías Ciencia y Tecnología 12. Universidad de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

SÁNCHEZ MARTOS F. (2004): El agua. En: Mota J., Cabello J., Cerrillo M. I. y Rodríguez-Tamayo M. L. (Eds.): Subdesiertos de Almería: naturaleza de cine, pp. 81-95. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

SÁNCHEZ MARTOS F. (2006): Aspectos hidrogeológicos de la relación aguas subterráneas-aguas superficiales. Algunos ejemplos en el entorno almeriense. En: Pulido Bosch A. y Molina Sánchez L. (Eds.): El agua y el medio ambiente, pp. 255-278. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

Fuente en Laujar de Andarax.
Foto: Enrique López Carrique.



LA PLANTA DESALADORA DE ALMERÍA

Sara Jorroto Zaguirre

A

l igual que ha ocurrido en numerosos puntos del levante español, la construcción de plantas desaladoras se ha convertido en una de las alternativas más utilizadas para paliar los problemas de escasez de agua que sufren el este y sureste del país.

En Almería, los graves y crecientes problemas de disponibilidad de agua, en cantidad y calidad suficientes, unido a los presentados en los acuíferos de Campo de Dalías (que tradicionalmente han abastecido a la ciudad de Almería), han llevado a la administración municipal a desarrollar actuaciones alternativas. En este sentido, se realizó una importante apuesta por la desalación mediante ósmosis inversa de agua de mar para el abastecimiento de la ciudad. La planta desaladora supondrá un alivio para los acuíferos intensamente explotados de Campo de Dalías, ya que tiene una capacidad de 4.000 m³/h, equivalente a una demanda en continuo de más de 1.100 L/s. De este modo, una vez que la desaladora funcionase a pleno rendimiento, cesaría la aportación de 500 L/s procedentes de los acuíferos del Poniente para el abastecimiento de Almería.

Aunque las plantas desaladoras pueden tomar el agua directamente del mar, la desaladora de la ciudad de Almería lo hace a través de 15 sondeos con profundidades comprendidas entre 78 y 154 m. Todos ellos se encuentran muy próximos a la línea de costa (entre 30 y 150 m) y captan el agua del acuífero del delta del Andarax por debajo del contacto agua dulce-agua salada.

De esta manera se pretende minimizar el contenido de materia orgánica y otros arrastres que suelen ser habituales en aguas captadas directamente del mar. Está previsto que, una vez que funcione a pleno rendimiento, los 15 sondeos bombeen 24 horas al día, 360 días al año (5 días al año se dedicarán a labores de mantenimiento).

Desaladora de Almería. Foto:
Enrique López Carrique.





Instalaciones de la planta desaladora de Almería en el delta del río Andarax. Ortofoto: Junta de Andalucía.

Además de los sondeos de captación del delta, hay construida una red de observación y control de 12 piezómetros equipados con sistemas de medida en continuo de nivel de agua, temperatura y conductividad eléctrica (salinidad). De este modo, es posible llevar a cabo el seguimiento e identificación de posibles impactos sobre el acuífero como consecuencia de la extracción continuada e intensa de agua salada. Este seguimiento es necesario ya que el acuífero tiene unos usuarios tradicionales que no deberían verse afectados por la puesta en marcha de la planta. La experiencia que se tiene hasta el momento, del estudio preliminar y de un seguimiento parcial, pone de manifiesto una relación directa entre la puesta en marcha de la planta y un descenso del contacto de agua dulce-agua salada. Es probable que pueda producirse “intrusión dulce” de agua continental del acuífero en los sondeos tras la extracción de agua salada. Este hecho podría plantear problemas y tener consecuencias que, en la medida de lo posible, deberían ser evitadas tras un estudio continuado y un seguimiento detallado.





Acequias de la vega de Rioja. 1970. Foto: Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. Colección Dolores Segura del Pino.

USOS Y APROVECHAMIENTOS TRADICIONALES DEL AGUA

Dolores Segura del Pino

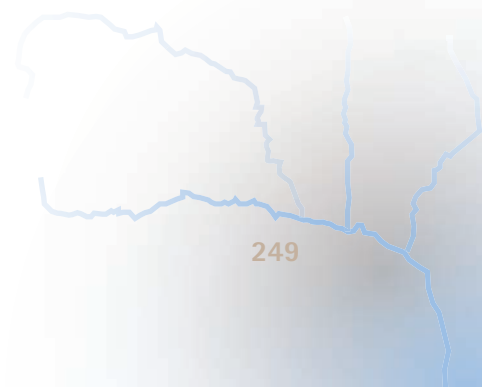
Las aguas del río Andarax, caprichosas en sus avenidas y en sus estiajes, según todos los cronistas que de ellas hablaron, son la fuente de vida de todo el valle de su nombre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar.

Desde la Prehistoria, este valle estuvo poblado por los muchos pueblos que llegaron a estas costas del Mediterráneo y que nos dejaron culturas tan importantes como la de los Millares y, más tarde, la Urçi romana que dejó una huella profunda según confirma la arqueología y la toponimia.

Sobre los restos de la antigua Urçi se establecieron en el siglo IX los Marinós de Pechina, grupo de yemeníes a los que Abderramán II les concedió el Wadi Bayyana o río de Pechina para su asentamiento. La ciudad de Pechina fue creciendo en poderío e importancia, dominando hacia el interior sobre un extenso territorio y controlando el comercio marítimo a través del puerto de Al-Mariyya Bayyana, la marina o torre vigía en cuyo emplazamiento se fundaría en el año 955 la ciudad de Almería.

Todos estos pueblos dejaron su peculiar modo de poblamiento en sus villas y lugares y su cultura arraigada en las normas y costumbres de los pobladores del valle del Andarax. Asimismo, la hegemonía de Pechina pervivió, conservando el Bajo Andarax el privilegio de la preeminencia en el uso y disfrute de las aguas de todo el río, prerrogativa a la que se van a acoger en los siglos sucesivos los usuarios de estas aguas, apelando a “la costumbre del río”, como ley consuetudinaria e inapelable en la zona.

A finales del siglo XV, cuando los Reyes Católicos conquistan Almería del dominio nazarí,



todo el Bajo Andarax, también llamado río de Almería, constituye la vega de la ciudad de Almería y se beneficia de un sistema hidráulico perfectamente definido, estable y en armonía con la precariedad hídrica impuesta por las extremas condiciones climáticas del Sureste peninsular, con las limitaciones físicas del terreno a regar y con la sociedad que entonces lo mantiene, que es la que marca los objetivos de la producción. El espacio irrigado de la Vega de Almería tenía una superficie aproximada de 10.500 tahullas de tierra.

Así describía Jerónimo Münzer el paisaje del Bajo Andarax en 1494: *“Nos amaneció en un risueño valle regado por un riachuelo, a cuyas orillas extiéndense frondosas huertas y verdes campos, donde crecen la palmera, el olivo, el almendro, la higuera, haciéndonos la ilusión de que caminábamos por el Paraíso. Vimos un acueducto que lleva a la ciudad copioso caudal de agua, tomado de un manantial que brota a una milla de la población. A medida que nos acercábamos a Almería íbamos contemplando sus bellas huertas, sus murallas, sus baños, sus torres, sus acequias, todo ello hecho al estilo de los moros”.*

El paraíso que vio Münzer, emanaba de las aguas que corrían por la superficie del río, que eran distribuidas a las tierras a través de las acequias y las boqueras, y, también, del manantial o fuente artificial que el rey taifa, Jairán, había abierto en el siglo XI en Alhadra, para abastecer de agua potable a la importante ciudad de alrededor de 27.000 habitantes en que se había convertido Almería y cultivar una vega o alfoz inmediata a la población para su consumo.



Arriba y derecha, acequias de la vega de Rioja. 1970. Fotos: Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. Colección Dolores Segura del Pino.

Las fuentes del río

Las fuentes de Alhadra, llamadas en su origen Natiya y Sofr, han llegado a nosotros con el nombre de Redonda y Larga. La primera está situada en la cañada de Arboleas, en la ribera del río, mientras que la Larga fue alumbrada en el mismo alveo del río. Sus acueductos jalonados de lumbreras se unían a unos 600 metros de la taza, para, desde allí, ser distribuidas las aguas a la ciudad y a la vega. Estas fuentes eran, en su origen, galerías de drenaje abiertas en terrenos de acarreo y revestidas de mampostería ordinaria. A través de las arenas y los cantos rodados las aguas fluían a las galerías a modo de un vaso colector, filtrándose por las juntas y por los intersticios de sus paredes y bóvedas. Frente a las fuentes de Alhadra, en la ribera de Levante del río, también se abrió la fuente del Mamí para el riego del campo del Alquíán.

Desde antiguo era conocida en Almería la permeabilidad de las tierras ribereñas y de las mismas arenas del cauce del río, que ocasionaban la acumulación de aguas en el subsuelo a un nivel freático poco profundo, por lo que fácilmente eran captadas por medio de pozos, norias y galerías de drenaje. La aceña, asimismo conocida como noria de tiro o de sangre, fue la máquina hidráulica que alcanzó más propagación en la tierra de Almería. En 1492, en el Libro del Repartimiento de Almería, se cuentan hasta noventa norias distribuidas por las alquerías del río, la zona deltaica del Bajo Andarax y más de treinta dentro de la ciudad de Almería.

A lo largo de los siglos XVIII y XIX la población de Almería va a alcanzar un crecimiento importantísimo. Las necesidades económicas de la creciente población, unidas a las nuevas corrientes ilustradas van a motivar una ampliación de las tierras de cultivo y, a la vez, unas necesidades apremiantes de nuevos aportes de aguas. Cada uno de los pueblos del río va a ir abriendo su propia fuente subálvea, a imitación de las antiguas fuentes de Almería. En 1748 se construye la fuente de Pechina, en 1780 las de Rioja y Benahadux y en 1853 la de Huércal. Santa Fe, por su parte, hará de 1878 a 1885 una obra faraónica sobre la antigua fuente de la rambla de Tabernas, ahora llamada mina de San Juan Bautista II. La fuente de los Partidores, en Gádor y Santa Fe, cuyas aguas se unían a las de las tandas del río, pertenece a toda la comunidad de regantes. En 1865 los propietarios de Viator abrirán otra fuente de carácter privado para regar las tierras del Alquíán por el “Cauce de la Buena Unión”.

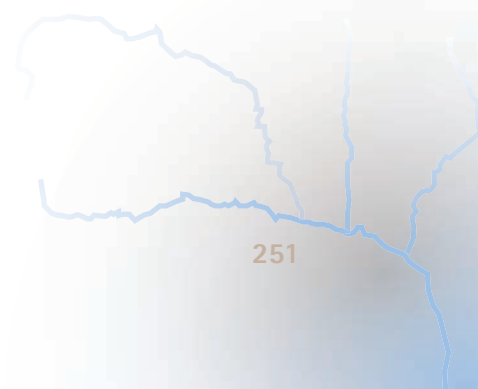
A estas fuentes hay que añadir otras cuyas aguas están destinadas casi exclusivamente para el abastecimiento de los pueblos y los ganados. Las principales son: la fuente de la Peinada, en Huércal, la del Chuche, en Benahadux, de la que también se abastece Pechina y la fuente del Espíritu Santo en Gádor.

En el curso medio y alto del río Andarax también era común esta técnica. En 1922, los pueblos de Alhama, Illar y Gádor entablan un pleito contra el resto del río, por pretender alumbrar una fuente en término de Almócita para regar los parrales de sus tierras.

El sistema de captación de aguas por cimbras, qanats, minas, galerías de drenaje, viajes o jattara es frecuente en la provincia de Almería. Hallamos este tipo de construcciones en la zona inferior del río Nacimiento, en la sierra de Gádor, en Fondón, en Berja, en Vícar, en el valle del Almanzora y en la comarca próxima de la Hoya de Guadix.



Taza de la fuente Redonda en la cañada de Arboleas. Foto: Juan Sánchez. Colección Dolores Segura del Pino.





Las aguas subterráneas. El pozo a motor

Las fuentes del Bajo Andarax tenían a principios del siglo XX un recorrido mínimo de dos kilómetros y ninguna se encontraba a más de 30 metros de profundidad, de tal modo que existía una estrecha relación entre las aguas que discurrían por el cauce del río y las que recogían las galerías, siendo muy sensible su caudal a cualquier alteración que se llevara a cabo tanto en el curso medio o alto como en las propias riberas del Bajo Andarax.

La introducción del pozo a motor provocó multitud de quejas y querellas contra los propietarios de estas máquinas, pues al alcanzar mayor profundidad que las tradicionales galerías disminuían el caudal de las fuentes tradicionales o bien las dejaban en seco.

El primer pozo a motor que se cita en los documentos del Archivo del Sindicato de Riegos de Almería data de marzo de 1924, fecha en que esta institución se opone ante el Ministro de Fomento a la autorización para alumbrar un pozo de aguas subterráneas del río Andarax a Manuel López Cantón, de Alhama, por ir en perjuicio de todos los regantes del Sindicato. Ya en 1927, están en uso, al parecer sin problemas, el pozo de Zamarula en término de Huércal y el motor de don Evaristo Albors Costea en Gádor. No obstante, a partir de 1929, el pozo abierto por don Miguel Rosales en término de Rioja será una fuente constante de problemas durante décadas con los propietarios de la fuente de Pechina.

El Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río

A mediados del siglo XIX se producen diversos problemas de despilfarro de las aguas, anarquía y arbitrariedades en los riegos. Ello llevaría a don Mariano José de Toro, a plantearse la necesidad de implantar una conciencia social que unificara los criterios en un modelo de gestión eficaz.

Con este planteamiento, se constituyó el Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. "Para regir y administrar los riegos de las huertas de Almería, su vega, y las del Alquíán,



Izquierda y página anterior, restos del cauce y obras de encauzamiento y cubierta final de la boquera del Carmení. 1970. Fotos: Colección Dolores Segura del Pino.

Huércal, Benahadux, Gádor, Santa Fe, Rioja, Pechina y Viator con los aluviones del río de Almería, las aguas del Andarax, las fuentes comunes y particulares de dichos pueblos”, como dice el Reglamento aprobado por Isabel II el 19 de diciembre de 1851. Nació así una corporación con funciones jurisdiccionales propias y exclusivas atribuidas a su Tribunal de Aguas, que resolvería los conflictos entre los regantes con un procedimiento oral, sencillo y rápido, de eficacia demostrada. La estructura y organización de esta institución se regularía por una compleja normativa, contenida en el *Reglamento para el Gobierno Interior, Reglamento de los alcaldes, guardas y demás dependientes del Sindicato, Ordenanzas de Riegos para las Vegas de Almería y Siete Pueblos de su Río, de 1853*.

El Sindicato de Riegos de Almería fue una comunidad de regantes anterior a la primera Ley de Aguas (1866) cuyo especial régimen reconoció ésta, confirmó la de 1879 y respeta la de 1985. Asimismo era la comunidad de regantes más antigua de la cuenca Sur, tras la Diputación de Aguas del Río Guadalfeo. Comprendía 2.455 hectáreas, con 3.260 parcelas propiedad de 2.579 comuneros; que es depositario de una tradición secular, “la costumbre del río”, y titular de derechos y privilegios sobre el aprovechamiento de las aguas del bajo Andarax desde Santa Fe hasta el mar y sus fuentes.

En 1986, su desmesurado aparato burocrático, la apatía de sus asociados y ocho años de sequía lo llevaron a un estado cataléptico, que no jurídico.



PLANO de las fuentes de Almería Larga y Redonda, las cuales se unen en el Cucadero para riego de la vega de Acà y abastecimiento de la Ciudad.

Explicación.

Fuente Larga.

Fuente Redonda.

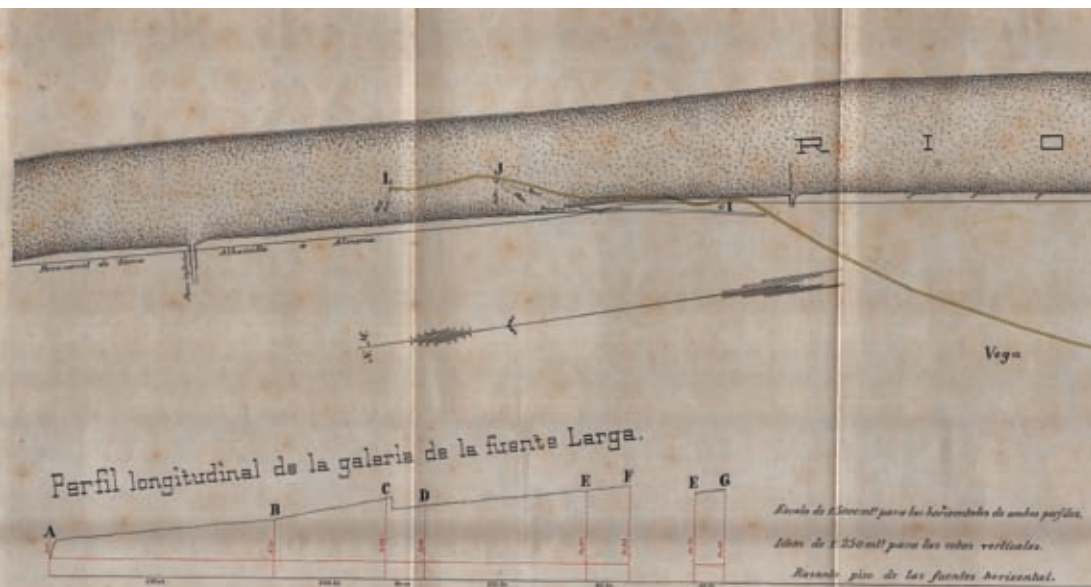
A-Cuchillo à base de la galería de esta fuente.
 B-Cuchillo, otro dando nacimiento la fuente Redonda.
 C-Cuchillo llamado de la viga.
 D-Idem en el río.
 E-Tanque.
 F-Cubas de la fuente y canal del Este.
 G-Caba del canal de Oeste.

B-Cucadero.
 H-Tanque.
 I-Cucadero de Pasosol.
 J-Luzbierro accesible y obrado.
 L-Cubas de la galería de la fuente.

Escala de 1:2000mt.*

Almería 29 de Febrero de 1908.

Juan L. Linares



Arriba y página siguiente, plano de las galerías subálveas de la fuente de Rioja y del canal de San Indalecio de Benahadux, realizado por el perito agrimensor don Enrique Aznar en 1899, con motivo de la denuncia de Rioja de estar mermando las aguas de su fuente por la profundidad alcanzada en la prolongación del cauce subterráneo de San Indalecio. Archivo del Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. Colección Dolores Segura del Pino.

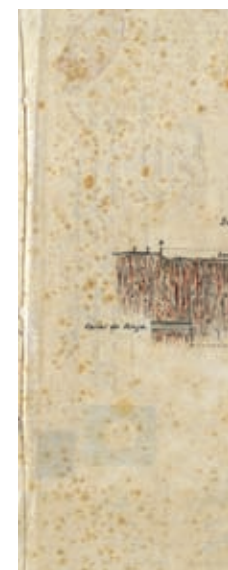
SABER MÁS

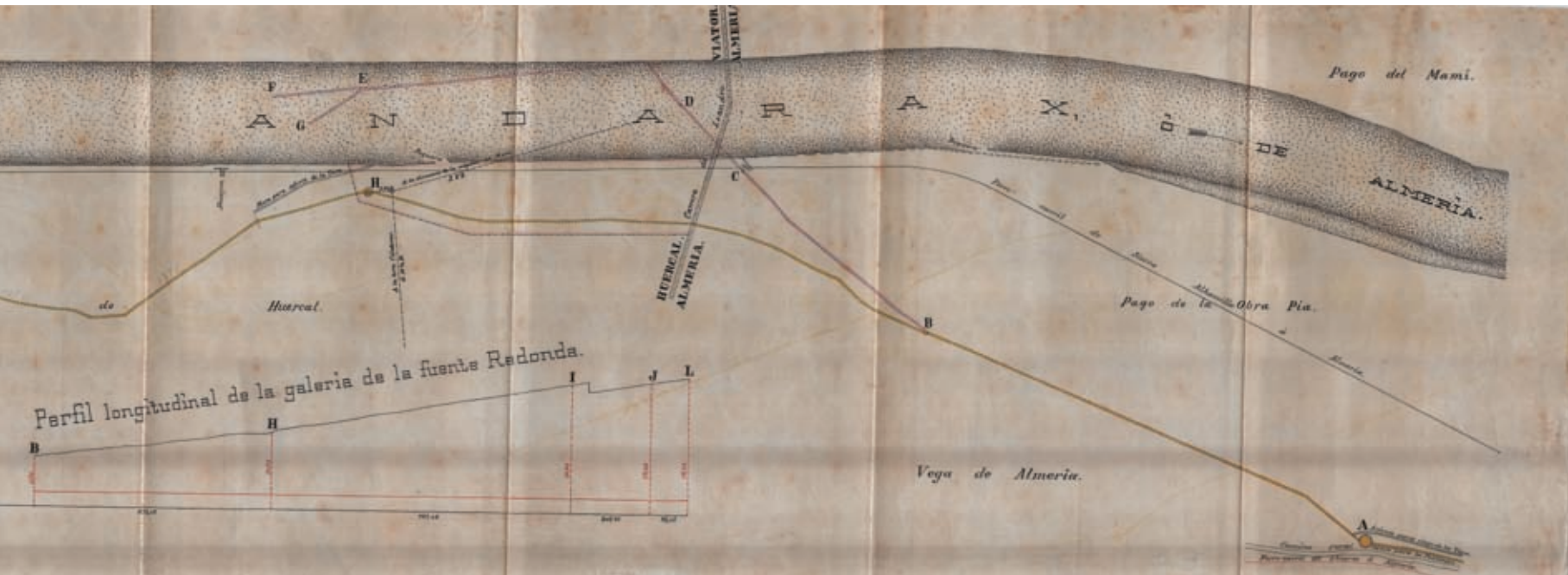
El agua en zonas áridas, arqueología e historia. Actas del I coloquio de Historia y Medio Físico (1989). Instituto de Estudios Almerienses. Almería.

RODRÍGUEZ VAQUERO J. y SEGURA DEL PINO D. (1996): Cambios en la organización hidráulica de la vega de Almería. En: Historia y Medio Ambiente en el territorio almeriense, pp. 237-258. Universidad de Almería. Almería.

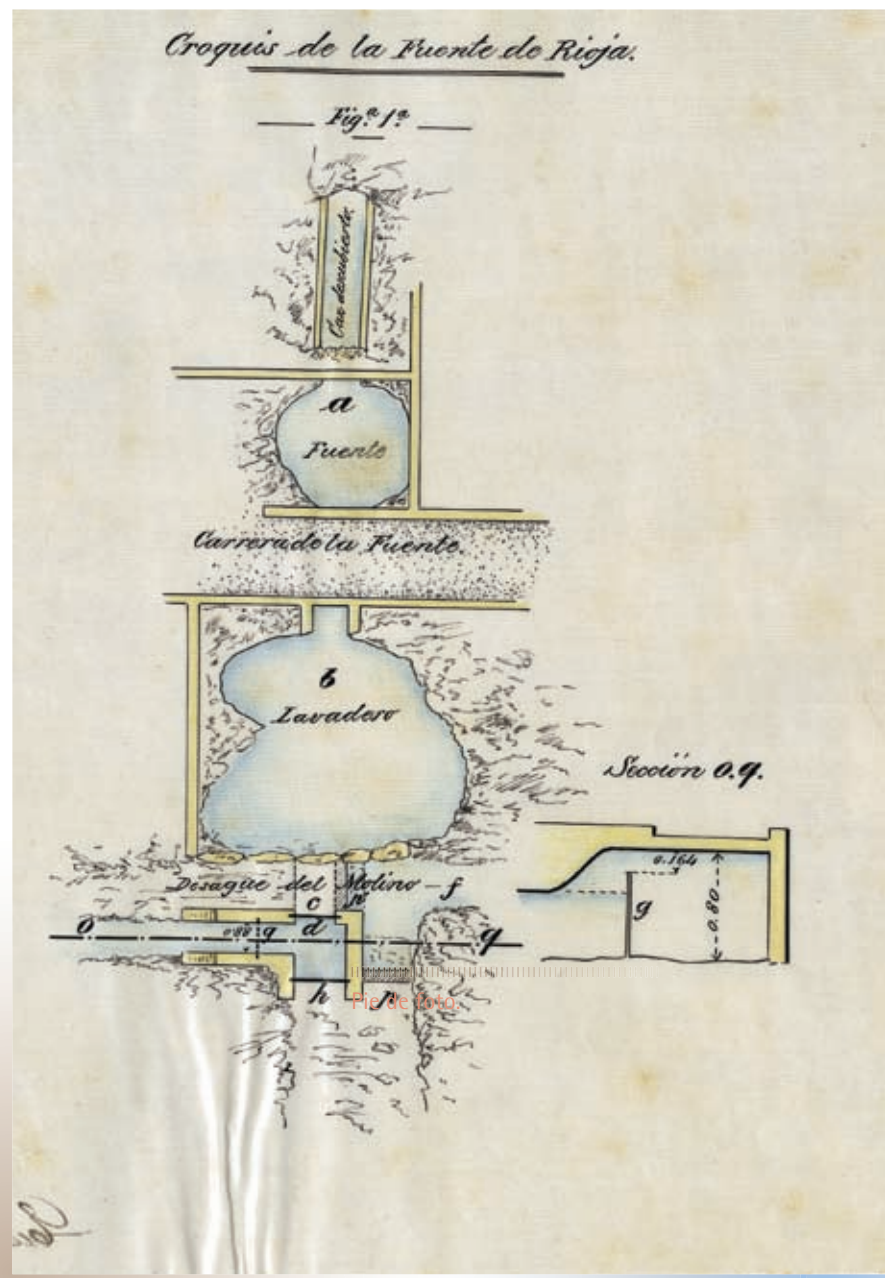
SAENZ LORITE M. (1977): El valle del Andarax y el Campo de Níjar. Estudio Geográfico. Universidad de Granada. Granada.

SEGURA DEL PINO D. (2000): Agua, tierra y sociedad en el río de Almería de la época islámica a la cristiana (siglos XV-XVI). Instituto de Estudios Almerienses. Almería.





Arriba, plano de las fuentes de Almería o de Alhadra conocidas como la Larga y la Redonda en 1904, donde puede apreciarse la longitud y profundidad de sus galerías subterráneas. Archivo del Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. Colección Dolores Segura del Pino.



Derecha, fuente de Rioja. 1901. La galería de la fuente pasa por debajo de la "Carrera de la Fuente" y, ensanchándose su cauce, forma un lavadero (b) desde el que por un sifón (c) pasa a un partidor o arqueta (d) donde comienza el caz de riego a flor de tierra. Archivo del Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Río. Colección Dolores Segura del Pino.



Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) El Bobar en Almería, cerca de la desembocadura del río Andarax. Foto: Luis de la Poza.

A GESTIÓN DEL AGUA

Isaac Francés Herrera
Nora Van Cauwenbergh
Hermelindo Castro Nogueira
Juan Gisbert Gallego

La Real Academia Española (RAE) define gestión como “acción y efecto de administrar”. Algunas de las entradas que el Diccionario de la Lengua Española tiene para el término administrar son: “gobernar, ejercer la autoridad o el mando sobre un territorio y sobre las personas que lo habitan; suministrar, proporcionar o distribuir algo; ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes; graduar o dosificar el uso de algo, para obtener mayor rendimiento de ello o para que produzca mejor efecto”. Por tanto, y aplicando todo lo anterior al agua, gestionar implica tomar decisiones para alcanzar un objetivo.

En España, durante gran parte del siglo XX, la gestión hidrológica se centró en la construcción de obras hidráulicas, con el objetivo de aumentar el agua disponible -principalmente para abastecimiento, riego y generación de energía eléctrica-. En el año 2000, la Directiva Marco del Agua (DMA) añade, al enfoque tradicional de satisfacción de la demanda, un nuevo enfoque de gestión integrada y racional del agua, y establece como objetivo central la prevención, conservación y recuperación del buen estado ecológico de las aguas (acuíferos, ríos, lagos, lagunas y humedales), así como su uso sostenible.

Coincidiendo con el proceso de implementación de la DMA en España, se produce la transferencia de competencias en materia de agua desde el Gobierno Central a la Junta de Andalucía. En el año 2000 se adquieren las competencias de todas las cuencas intracomunitarias -las que se extienden en su totalidad por territorio andaluz-. Es en 2004 cuando las competencias pasan de la Consejería de Obras Públicas a la de Medio Ambiente -en respuesta al nuevo enfoque impuesto por la DMA-, creándose la Agencia Andaluza del Agua (AAA). Ésta sustituye a la Confederación Hidrográfica Sur como or-



ganismo autónomo administrativo que gestiona, entre otras, las Cuencas Mediterráneas Andaluzas: Demarcación Hidrográfica dentro de la que se encuentra la cuenca del río Andarax.

La gestión del agua en la cuenca del Andarax

Entre sus objetivos, la DMA establece la necesidad de integrar las distintas fuentes de agua, así como sus diversos usos y funciones, en el ámbito de la región natural que constituye la cuenca hidrográfica. No se puede decir que exista una gestión integral del agua a escala de cuenca en el Andarax. Como ya se ha señalado en este libro para otros temas, las diferencias entre el Alto y el Bajo Andarax son significativas.

Lo primero que hay que tener en cuenta es que el abastecimiento y el saneamiento del agua se gestionan a escala municipal, mediante concesiones a empresas privadas en el caso de los municipios más grandes.

Con respecto al agua para riego, históricamente su gestión ha estado en manos de los usuarios, como se refleja en el capítulo anterior sobre “Usos y aprovechamientos tradicionales del agua”. Siguiendo con esta tradición, las Confederaciones Hidrográficas delegaron en las agrupaciones de regantes, otorgándolas más peso y dejando a las organizaciones públicas o privadas que representan a los núcleos o defienden aspectos medioambientales en un segundo plano.

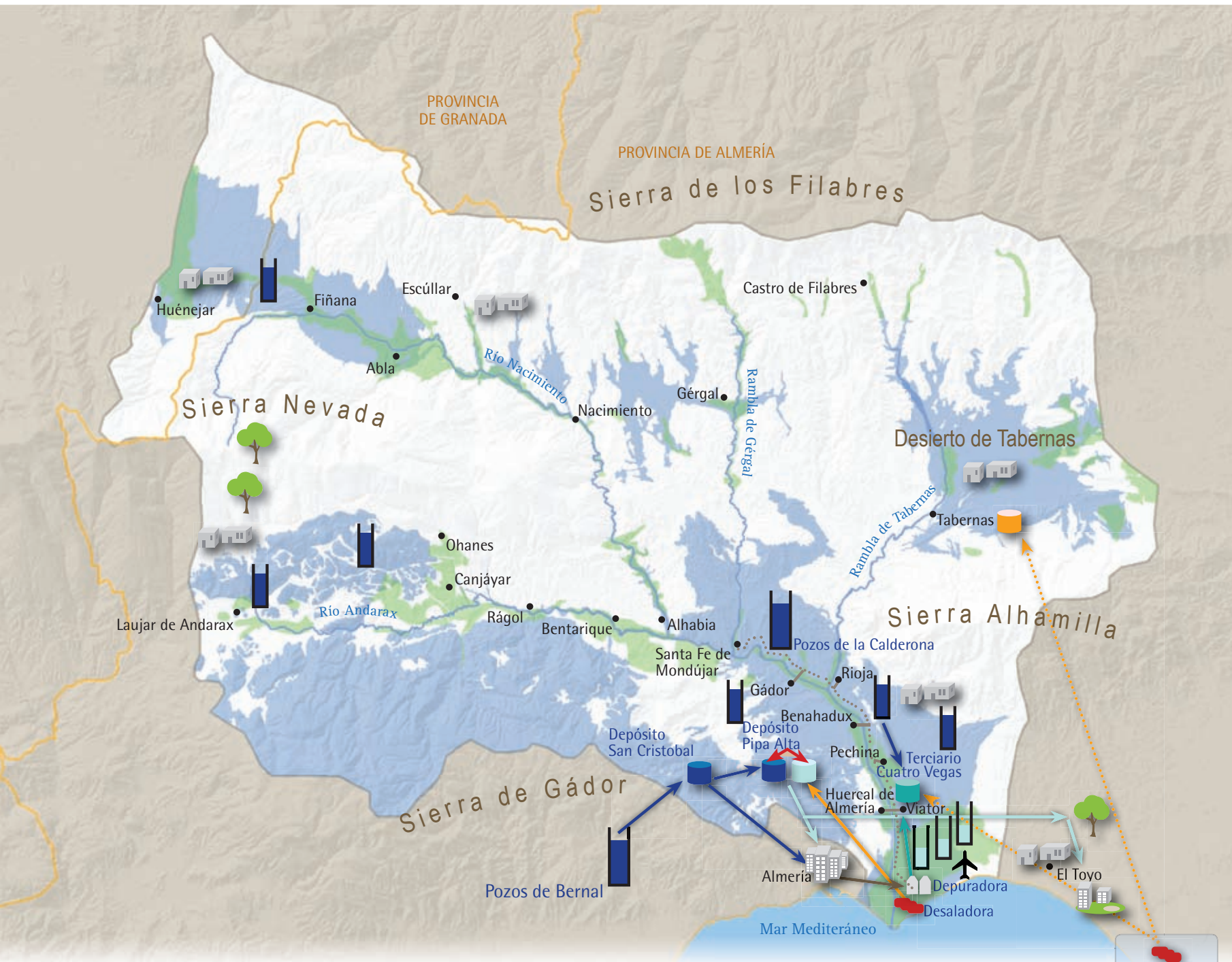
Para dar idea eficaz de cómo se gestiona el agua de riego se puede hacer un símil entre gestión y distribución del agua: el transporte de agua desde su origen -un manantial, un sondeo, una desaladora, una EDAR- hasta cada zona de riego es lo que se conoce como distribución en alta, y de ella se encarga la AAA; el transporte del agua desde aquí a todas las parcelas de la zona de riego se conoce como distribución en baja, y de ella se encarga la agrupación de regantes. Por tanto, al igual que existe una distribución en alta y en baja, se puede decir que se realiza una gestión en alta y en baja del agua para riego.

En el Alto Andarax, al igual que en la cuenca del río Nacimiento y en la zona de Tabernas, hay muchas pequeñas comunidades de regantes, y también es posible encontrar alguna Mancomunidad que abarque varios municipios, pero lo habitual es que haya una comunidad de regantes principal en cada municipio. Ésta se encarga de gestionar el agua para riego -habitualmente procedente de un manantial y/o un sondeo- y solicitar infraestructuras a la AAA cuando lo necesita.

En el Medio-Bajo Andarax la situación es diferente, ya que existen nuevas fuentes de agua alternativas, aparecen otros usos y hay dos comunidades de regantes importantes -con trayectorias diferentes y realidades sociales enfrentadas- que representan a muchos usuarios de varios municipios.

La gestión integrada del agua en el Medio-Bajo Andarax

En esta zona, como en toda la provincia de Almería, la agricultura es el sector consumidor de agua por excelencia, con un protagonismo fundamental de las aguas subterráneas. Su uso se ha hecho cada vez más eficaz y eficiente, mediante la reducción de pérdidas en las



LA GESTIÓN DEL AGUA

OFERTA

- Acuíferos
- POZO / Agua subterránea de buena calidad
- POZO / Agua subterránea salinizada
- DEPÓSITO / Agua subterránea
- DEPÓSITO / Agua desalada
- DEPÓSITO / Agua regenerada
- DESALADORA
- DEPURADORA

DEMANDA

- Zonas de regadío
- Núcleos de población
- Turismo

TRANSPORTE

- Agua subterránea
- Agua desalada
- Agua mezcla subterránea y desalada
- Agua residual
- Agua depurada
- Agua desalada (futuro)
- Agua residual (futuro)

0 m 8.000

Autores: Isaac Francés Herrera y Nora Van Cauwenbergh.



Contador en una finca adyacente a la rambla de Huéchar. Foto: Isaac Francés Herrera.

redes de distribución y la progresiva modernización hacia sistemas de riego por goteo y gestión de la demanda mediante contadores en cada instalación agrícola.

Los nuevos recursos tecnológicos, aprovechamiento de las aguas residuales urbanas con depuración terciaria y la desalación de agua del mar, representan alternativas reales en provincias de ambiente semiárido, como Almería, con una agricultura muy productiva y con las demandas turísticas concentradas también en el litoral. Con respecto a las aguas subterráneas, la asignatura todavía pendiente consiste en cuantificar con más precisión los balances hídricos de las diferentes masas de agua subterránea y establecer modelos de gestión sostenibles y respetuosos con la capacidad de recarga natural de los acuíferos.

En este sentido, la AAA ha puesto en marcha un Plan de Ordenación de los Recursos Hídricos del Medio-Bajo Andarax, cuyos objetivos generales coinciden con los de la DMA, cumpliendo así con las exigencias de esta normativa. Para ello se va a llevar a cabo una caracterización de la masa de agua subterránea 060.012 Medio-Bajo Andarax, que incluye: estado y balance hídrico de la masa de agua subterránea; evaluación de los usos y demandas de agua; censo de usuarios.

El objetivo final del Plan de Ordenación es la constitución de una Junta Central de Usuarios del Medio-Bajo Andarax (JCUMBA). Esta futura agrupación integrará tanto a comunidades de usuarios como a usuarios individuales, de aguas convencionales (superficiales y subterráneas) y no convencionales (regeneradas y desaladas). Por tanto, formarán parte de la JCUMBA todos los usuarios de los recursos hídricos (cualquiera que sea su procedencia), y se integrarán en ella en función del caudal teórico que tengan autorizado o solicitado mediante su correspondiente expediente en la AAA.

Éste es un buen intento de cumplir y aplicar la DMA, un nuevo modelo de gestión integrada y racional que ayude a recuperar y conservar los ecosistemas (acuáticos) del Medio-Bajo Andarax, aunque no deja de ser curioso que el ámbito sea la masa de agua subterránea y no la región natural que constituye la cuenca hidrográfica. En cualquier caso, hay



Planta de tratamiento terciario de aguas residuales en Viator, con el río Andarax al fondo. Colección Comunidad de Regantes Las Cuatro Vegas de Almería.

que ser positivos y pensar que dará solución a los problemas de la zona más compleja de la cuenca -donde se concentra la mayor parte de la oferta y la demanda de agua-, y que acabará con años de conflictos entre regantes, entre estos y la Administración Autonómica, y entre ésta y la Administración Local.

La reutilización del agua en el Bajo Andarax

En el Bajo Andarax existe una experiencia, pionera en España, de aprovechamiento de las aguas residuales urbanas procedentes de la estación depuradora (EDAR) de la ciudad de Almería mediante concesión administrativa expedida por la AAA.

La idea de reutilizar agua se remonta al año 1975 y es una respuesta de los regantes a un periodo de sequía agobiante. Los agricultores llegaron a poner dinero (que perdieron) pero el intento no fructificó. El proyecto se retoma en 1985 y diez años después la Comunidad de Regantes Las Cuatro Vegas de Almería empieza a distribuir agua regenerada (los últimos años en torno a 6 hm³/año).

Con respecto a la situación heredada, se trata, en primer lugar, de ampliar y mejorar las instalaciones del secundario de la actual EDAR El Bobar de Almería, para que también dé tratamiento a las aguas residuales de Huércal de Almería, Viator, Benahadux, Pechina, Gádor, Rioja y Santa Fe de Mondujar. Una vez ya independizadas definitivamente las conducciones que parten de la EDAR, con bombeo de agua depurada hacia la planta de tratamiento terciario, quedaría construir los emisarios que permitan enviar el agua excedentaria al mar (solo) en situaciones de emergencia.

En una segunda etapa, con la previsión de la futura constitución de la JCUMBA y la adecuación de la EDAR al nuevo escenario de conexión de los núcleos del Bajo Andarax, será necesario prescindir de la actual estación de tratamiento terciario (por ozono) situada



en Viator y construir una nueva depuradora de tratamiento secundario y terciario de las aguas residuales al lado de la actual EDAR El Bobar, gestionada por empresa pública o privada, procurando las mejores condiciones de subvención y financiación. El sistema de distribución de aguas regeneradas debe tener redes totalmente separadas de la de los pozos tradicionales -hoy sondeos- localizados en el entorno del cauce del río.

En el futuro parece conveniente un proyecto de conexión de la desaladora con el sistema de la EDAR que facilite recursos a las comunidades de regantes, en situaciones de imperiosa necesidad. También será necesario construir en posiciones estratégicas depósitos reguladores de uso común que permitan almacenar, mezclar y gestionar el agua procedente de diversos orígenes, incluida el agua de mar desalada, para atender la distribución en épocas de gran demanda y para su almacenamiento en periodos de abundancia.

Finalmente, conviene recordar que el uso de agua residual depurada de nivel terciario, tanto para fines agrícolas como para usos municipales exige un control sanitario permanente y riguroso de los parámetros de calidad por parte de la autoridad sanitaria, para garantía de la salud pública y de cumplimiento de los requisitos exigidos por la directiva europea de reutilización de aguas.

SABER MÁS

Aguas Continentales y Zonas Asociadas. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Marino y Rural: http://www.mma.es/portal/secciones/aguas_continent_zonas_asoc

Hispagua. Sistema Español de Información sobre el Agua: <http://hispagua.cedex.es>

Agencia Andaluza del Agua: www.juntadeandalucia.es/agenciadelagua

Fundación Nueva Cultura del Agua: www.unizar.es/fnca



Boquera. Foto: Enrique López Carrique.



LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

La ley establece la Planificación Hidrológica como instrumento de ordenación de la gestión del agua en la cuenca. Como valor añadido, hay tesis que otorgan a la Planificación Hidrológica de cuenca un papel esencial como instrumento integrador y coordinador de las diferentes planificaciones ambientales dirigidas a la ordenación y protección del medio físico.

El nuevo proceso de Planificación Hidrológica incorpora los requerimientos de la DMA e introduce muchas novedades con respecto a planes anteriores. Una de las principales es la participación pública, de la que se habla, a continuación, en un apartado destacado en este capítulo.

RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES (HM ³ /AÑO)								
RECURSOS PROPIOS						TRANSFERENCIAS		RECURSOS NETOS
SUPERFICIALES		SUBTERRÁNEOS	DESALACIÓN	REUTILIZACIÓN	TOTALES	INTERNAS	EXTERNAS	
REGULADOS	FLUYENTES							
0,88	17,77	28,93	5,12	8	60,71	-11,22	0	49,49

DEMANDAS ACTUALES (2007)	
POBLACIÓN RESIDENTE (HAB.)	57.225
POBLACIÓN ESTACIONAL (HAB.-EQ.)	2.081
DEMANDA DE ABASTECIMIENTO (HM ³ /AÑO)	6,34
RIEGO DE CAMPOS DE GOLF (HM ³ /AÑO)	0
SUPERFICIE REGABLE (HA.)	12.674
DEMANDA DE REGADÍO (HM ³ /AÑO)	62,56
CONSUMO DE REGADÍO (HM ³ /AÑO)	44,09
DEMANDA DE LA GANADERÍA (HM ³ /AÑO)	0,16
DEMANDA INDUSTRIAL NO CONECTADA (HM ³ /AÑO)	0
TOTAL USOS CONSUNTIVOS (HM ³ /AÑO)	69,06

ORIGEN DE LOS RECURSOS DESTINADOS AL REGADÍO. AÑO 2005 (HM ³ /AÑO)	
AGUAS SUPERFICIALES REGULADAS	0,88
AGUAS SUPERFICIALES FLUYENTES	16,84
AGUAS SUBTERRÁNEAS	24,47
DESALACIÓN	0
REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS	1,9
TRANSFERENCIAS EXTERNAS	0
CONSUMO TOTAL	44,09
DÉFICIT POR INFRADOTACIÓN	11,91
DEMANDA INSATISFECHA	6,56

BALANCE DE RECURSOS Y DEMANDAS EN LA SITUACIÓN ACTUAL, AÑO 2015 Y AÑO 2027 (M ³ /AÑO)								
RECURSOS DISPONIBLES								
RECURSOS PROPIOS						TRANSFERENCIAS		RECURSOS NETOS
SUPERFICIALES		SUBTERRÁNEOS	DESALACIÓN	REUTILIZACIÓN	TOTALES	INTERNAS	EXTERNAS	
REGULADOS	FLUYENTES							
0,88	17,77	28,93	5,12	8	60,71	-11,22	0	49,49
2,14	17,02	24,28	16,67	13,49	73,6	-14,79	0	58,81
2,14	16,99	20,76	20,05	14,91	74,86	-12,41	0	62,45
DEMANDAS								
URBANAS	REGADÍO	GANADERÍA	GOLF	INDUSTRIA	TOTALES			
5,85	62,56	0,17	0	0	68,58			
6,9	54,61	0,16	0	1,58	63,25			
8,98	53,23	0,15	0,25	1,58	64,19			
BALANCE								
INFRADOTACIÓN		SOBREEXPLOTACIÓN		TOTAL				
-18,47		-0,62		-19,09				
-4,13		-0,3		-4,44				
-1,74		0		-1,74				



ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

- Bueno
- Malo

MASA DE AGUA SUPERFICIAL

- Bueno
- Peor que bueno

MASA DE AGUA COSTERA

0 m 10.000

Autor: Isaac Francés Herrera.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

MASAS DE AGUA				
	CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (KM ²)	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES
SUPERFICIALES	0641010	Alto Canjáyar	53,04	Buen estado en 2015
	0641020	Medio y Bajo Canjáyar	449,79	Buen estado en 2015
	0641025	Huéneja o Isfalada	48,31	Buen estado en 2027
	0641030	Alto y Medio Nacimiento	514,04	Objetivo menos rigurosos
	0641035	Fiñana	49,54	Buen estado en 2027
	0641040	Bajo Nacimiento	49,97	Buen estado en 2027
	0641050	Medio Andarax	854,95	Buen estado en 2027
	0641060Z	Bajo Andarax	137,01	Buen estado en 2027
SUBTERRÁNEAS	060.008	Aguas	440,1	Buen estado en 2027
	060.009	Campo de Tabernas	165,2	Buen estado en 2021
	060.010	Cuenca del Río Nacimiento	209,6	Buen estado en 2015
	060.012	Medio-Bajo Andarax	433	Buen estado en 2027
	060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	1037,2	Buen estado en 2027
	060.014	Oeste de Sierra de Gádor	278,5	Buen estado en 2015
	060.053	Puerto de la Virgen	110,6	Buen estado en 2015
	060.055	Sierra Alhamilla	210,6	Buen estado en 2015
060.057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada	222,4	Buen estado en 2015	
COSTERAS	0610017	Guardias Viejas-Rambla de Morales	478,57	Buen estado en 2015
	0610026	Puerto de Almería	0,97	Buen estado en 2015

Los datos del mapa y las tablas se han obtenido de la Propuesta de Proyecto del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Borrador sometido a información pública.

LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LA GESTIÓN DEL AGUA

Nora Van Cauwenbergh
Isaac Francés Herrera



Con la aparición de la Directiva Marco del Agua -que prescribe cómo los estados miembros de la Unión Europea deben gobernar sus aguas- se han introducido conceptos nuevos en la gestión de los recursos hídricos en España, entre los que destacan:

- La cuenca hidrográfica como ámbito único de gestión.
- La protección de los ecosistemas y la obligación de alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua (en el año 2015).
- El principio de recuperación de costes.
- La participación pública.

La introducción de estos conceptos simboliza el cambio: en la última década hemos pasado de una cultura tecnocrática -basada en la convicción de poder controlar y mejorar el ciclo hidrológico a través de inversiones (masivas y estatales) en infraestructura y tecnología- a una nueva cultura del agua, bajo cuyo paradigma la democratización del conocimiento experto y la inclusión de nuevos actores en los procesos de decisión y planificación son fundamentales.

La participación pública tiene lugar en dos fases:

- En los Consejos del Agua: órganos permanentes que informan y aconsejan al Gobierno. Permiten incluir a nuevos agentes sociales, que representan los usos no consuntivos y medioambientales.
- Y segundo, y más importante, en la elaboración de los Planes Hidrológicos de Cuenca: sometidos a consulta pública, tanto en la fase de elaboración del Diagnóstico de Problemas (Esquema de Temas Importantes -ETI-) y el Programa de Medidas consecuente, como después de la formulación del Proyecto de Plan Hidrológico de Cuenca.

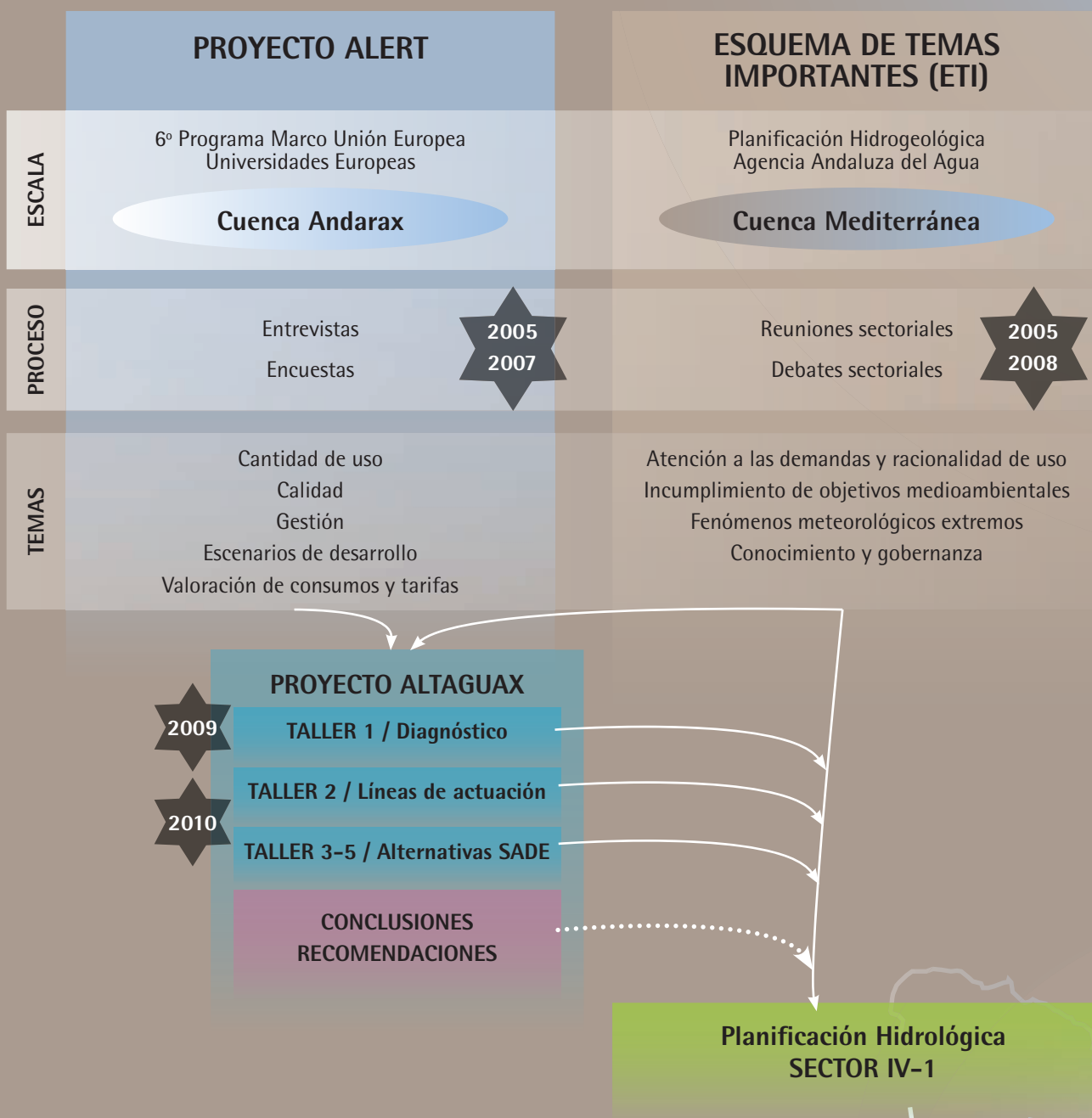
Esta democratización de la Planificación Hidrológica se basa en la convicción de que al tratarse de un problema complejo, la Administración sola no es suficiente para abordar con éxito la gestión del agua. Además, la participación pública puede mejorar de manera considerable la calidad de la información utilizada, y puede aumentar la legitimidad y la aceptación de los planes así elaborados.



Para investigar de qué manera se pueden aprovechar mejor los beneficios que genera la participación pública activa en la Planificación Hidrológica de Cuenca surge el Proyecto ALTAGUAX. Este proyecto, cofinanciado por la Agencia Andaluza del Agua (AAA) a través de fondos europeos FEDER y el UNESCO-IHE Institute for Water Education (instituto de educación sobre el agua adscrito a la UNESCO y localizado en Delft, Holanda), es una colaboración entre la propia AAA, el Departamento de “Gestión e Instituciones” del UNESCO-IHE y el Grupo de Investigación “Recursos Hídricos y Geología Ambiental” de la Universidad de Almería.

El Proyecto ALTAGUAX tiene como objetivo contribuir a la sostenibilidad de la gestión del agua en la cuenca del río del Andarax a través de dos ejes de trabajo principales:

- El desarrollo de un Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE): herramienta informática que permite diseñar y evaluar el impacto de diferentes alternativas de gestión del agua en la cuenca, para así poder ordenarlas y seleccionar la más adecuada.
- La organización de una plataforma colaborativa con los agentes sociales: donde se debate sobre las principales problemáticas del Andarax, se proponen medidas y se deciden las líneas de actuación (o alternativas de gestión) más adecuadas. Con tal fin se organizan una serie de talleres de trabajo en grupo en la Universidad de Almería y se pone a disposición de los participantes una Web -interfaz final del SADE- donde se puede consultar toda la información elaborada en los talleres.





Grabado paleolítico de Piedras Blancas.

INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS SINGULARES DEL ANDARAX

José Gabriel López Segura

Fotos del autor

La cuenca del Río Andarax, con sus afluentes Río Nacimiento y Rambla de Tabernas es la zona de la provincia de Almería que ha tenido históricamente una ocupación humana más continuada e intensa. Las evidencias más antiguas de nuestra presencia nos remiten al periodo Paleolítico (hace más de 15.000 años). Los autores del grabado de Piedras Blancas, en la cabecera del Río Nacimiento (Sierra de Filabres) no construían elementos hidráulicos y eran cazadores-recolectores nómadas, pero su vida y sus asentamientos estacionales estaban necesariamente relacionados con la disponibilidad de agua.

Las dos grandes civilizaciones que florecieron durante la prehistoria en nuestra tierra: Los Millares y El Argar, dominaban el medio árido y empleaban tecnologías de uso del agua de su zona de origen, el Mediterráneo Oriental, aunque hoy en día apenas queden evidencias de estas estructuras. Las construcciones hidráulicas más antiguas que se conocen a día de hoy en el Andarax son la conducción y los depósitos que describiremos en el yacimiento de Los Millares, posiblemente más relacionados con un uso doméstico que agrícola.

El origen del riego, que supone ya la existencia de poblaciones humanas estables y sedentarias, y por tanto de infraestructuras hidráulicas, comienza a partir del periodo neolítico. Aunque no quedan apenas restos, se puede remontar en nuestra zona a las culturas protohistóricas (al menos Los Millares o anterior). La ausencia de evidencias de las construcciones originales se debe a que las estructuras han sido continuamente restauradas como consecuencia de su utilización y de su deterioro o a la destrucción por acciones climáticas como las precipitaciones torrenciales y avenidas en cauces superficiales. Un sistema actual puede tener un origen de varios siglos y tener solo materiales recientes por haber sido sucesivamente reconstruido.



Los elementos importantes de la cultura del agua más antiguos que han llegado a nuestros días en la Comarca del Andarax son, al menos de época árabe, cuando no claramente romanos. Hay que tener muy presente que en un mismo lugar, una construcción o estructura que actualmente datemos en época histórica reciente, podría remontarse a varios milenios antes, si no con la misma forma y materiales originales, ya destruidos o sustituidos, sí con la misma función.

Una característica diferencial de la Cuenca del Andarax es la originalidad de muchas de las soluciones hidráulicas que encontramos y que se referirán en este capítulo. En unos casos son sistemas únicos como las acequias de careo, otros excepcionales y rodeados de misterio como el “Arte de Juanelo” en Galáchar y algunos claramente importados por pueblos que han colonizado la zona como los qanats y cimbras. En todos los casos responden a un arte gestado a impulsos de urgencia, que ha permitido el desarrollo de unas civilizaciones importantes en una superficie muy reducida y en un medio natural en principio hostil como son las zonas áridas del sureste de la Península.

En esta comarca se concentra un gran número de elementos distintos relacionados con la cultura del agua, exclusivos de zonas áridas y que son consecuencia de la necesaria adaptación de un asentamiento humano en condiciones naturales limitantes en lo referente a la disponibilidad, en cantidad y estacionalidad, de recursos hídricos.

De las distintas construcciones o infraestructuras que podemos aun hoy en día encontrar, se ha querido destacar en este capítulo las más singulares, en algún caso únicas en Andalucía, o las más recientemente puestos en valor. Dentro de la cuenca del Andarax existen muchos otros elementos que se podrían describir: azudes, acequias, molinetas, norias, cañadas, boqueras, sistemas tradicionales de riego,... pero la necesaria limitación de espacio obliga a referirnos solo a los más característicos de la comarca y de sus condiciones naturales y también se ha pretendido incluir los menos conocidos.

Hasta la fecha actual, las obras hidráulicas más antiguas que se conocen en la Cuenca del Andarax pertenecen a la cultura de los Millares: **la Conducción de agua, sistemas de almacenamiento de agua** construidos hace más de 4.000 años. No sería de extrañar el descubrimiento futuro de estructuras anteriores, como el posible caso de una acequia neolítica recientemente descrita en la cercana Comarca del Poniente.

Las obras que nos interesan están el poblado de Los Millares: posible conducción y depósito abierto de grandes dimensiones en el poblado fortificado y una cisterna o aljibe en el fortín 1 de las estructuras de defensa de la ciudad.

Los restos de la conducción, “el acueducto” como se denomina en el yacimiento, es un lienzo de muro de más de diez metros de largo, algo menos de un metro de ancho y altura sobre el terreno variable, entre 20 y 60 cm. Su disposición, perpendicular a los lienzos de murallas entre los que se encuentra, sus dimensiones y el hecho de no estar unido a ninguna vivienda o sepultura, junto con los sedimentos que aparecen en algunas zonas sugieren que esta estructura fue el soporte de una conducción de agua de un tamaño considerable, proporcionado al volumen de almacenamiento del depósito existente en un extremo del poblado y a la población que tenía que abastecer.

Es evidente que una “ciudad” como fue en su época de máximo esplendor Los Millares tenía necesariamente que disponer de un abastecimiento garantizado de agua. El origen



es fácil de imaginar: las actuales fuentes de Alhama u otros manantiales más próximos actualmente desaparecidos. No es lógico que elevaran agua del cauce del río Andarax, salvando un desnivel de casi 50 metros.

Vista general del Arte de Juanelo en Galáchar.

Los restos que han llegado hasta nosotros exigen de un ejercicio de imaginación para ver claramente un acueducto o conducción sobre la que iría construido un canal, como los que conocemos actualmente, con su solera y cajeros.

El depósito, balsa, cisterna... sí es más evidente. Está situado en el extremo del poblado más próximo al acantilado, por tanto el mejor defendido y también el más alejado del punto de captación, lo cual da una idea del valor estratégico que ya tenía el agua. En la actualidad es perfectamente visible la cuenca o excavación sobre el terreno correspondiente al vaso de un depósito, cuya capacidad original sería de varios cientos de metros cúbicos. No se aprecia a simple vista revestimiento o impermeabilización original, quizás una excavación posterior lo evidencie.

En las maquetas que reconstruyen el poblado se ha idealizado tanto la conducción como el depósito.

De dimensiones mas humildes, pero de igual importancia es de destacar el aljibe o cisterna construido en el fortín 1 de defensa del poblado, que situado sobre un cerro del asentamiento principal, daría servicio a la guarnición de esta construcción puramente





Arriba izquierda, vista general de Los Millares, acueducto y depósito.

Arriba derecha, detalle del acueducto de Los Millares.



militar y su abastecimiento sería con agua de escorrentía superficial o aportada, ya que por su situación, en la cumbre de un cerro, no podía llenarse desde ningún manantial.

El hallazgo más sorprendente que hemos conocido durante el proceso de elaboración de este capítulo ha sido el Aljibe-Cisterna de Fiñana. Desde hace décadas se conocen, y se incluía en las rutas turísticas de Fiñana, los Baños Árabes junto a la preciosa Mezquita Almohade y la Fortaleza o Alcazaba. Como tales baños, mal conservados, han sido considerados hasta que una acertada obra de limpieza y restauración llevada a cabo en el año 2001 puso en evidencia la realidad de la obra: un aljibe-cisterna monumental, de los mayores existentes en la provincia, construido con una técnica poco usual (bóveda de pizarra colocada de canto) y en excelente estado de conservación.

Se trata de un depósito rectangular excavado de una capacidad superior a 400 m³ (volumen máximo de almacenamiento), cubierto por una espectacular bóveda de cañón realizada con piedra de pizarra, muy abundante en la zona, pero colocada en obra de una forma poco usual en otras bóvedas, ya que las piedras se colocan de canto, unidas por un mortero de cal. Este sistema de construcción es similar al visto en otras obras hidráulicas de la comarca: acueductos, molinos, ribazos o balates en pagos tradicionales de riego.

En principio se ha datado la construcción en el siglo XIV, por tanto sería un aljibe árabe de época nazarí, pero hay varios detalles que pueden sugerir un origen anterior: el abastecimiento principal se realizaba desde manantiales situados en Sierra Nevada, a través de una acequia y un sistema de acueductos que fue destruido hace pocos años por las obras de la autovía. Igualmente aparecen las entradas de agua de escorrentía superficial típicas de los aljibes tradicionales, también por su situación en la fortaleza de Fiñana, de gran valor estra-



tégico desde épocas anteriores a la ocupación árabe. Posteriores trabajos sobre esta magnífica obra hidráulica podrían evidenciar un origen anterior al que actualmente se le adjudica.

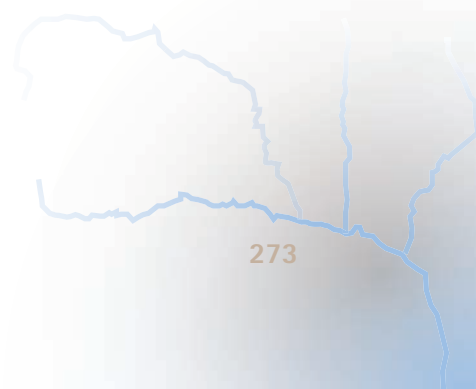
Otro detalle sorprendente de este aljibe es que ha estado en uso hasta 1970 como punto de abastecimiento de agua del barrio del castillo de Fiñana, hasta que en esa década se construyó el abastecimiento público. Desde entonces y hasta su reciente limpieza y restauración se utilizó como vertedero de escombros, colmatando todo el depósito y dejando visible solo la bóveda, por lo que se consideró que se trataba de unos baños árabes.

La infraestructura hidráulica más original y enigmática de la cuenca del Andarax es el Arte de Juanelo. No hay referencias escritas fiables sobre su construcción, parece que en el siglo XIX, ni sobre el tipo de ingenio elevador en el que se basaba la parte móvil. Ni siquiera sabemos si llegó a funcionar alguna vez o fue un alarde de ingeniería que acabó en fracaso (por desgracia las evidencias sobre el terreno y la ausencia de red de distribución parecen sugerir el fracaso de esta espectacular iniciativa). La única referencia escrita es la publicada por Juan Muñoz en el Eco de Alhama de julio de 2004.

En la actualidad queda la estructura construida en piedra y la situada en la zona alta, la “era de la máquina”, junto con varios posibles aljibes o depósitos construidos bajo la era. El conjunto supone una obra de elevación de agua para salvar un desnivel superior a 70 metros, posiblemente pensada para abastecer el riego de los pagos de la rambla de Gérgal. El nombre con el que se conoce, el Arte de Juanelo, se refiere al ingeniero militar que diseñó para el rey Felipe II la elevación de aguas desde el río Tajo a la ciudad de Toledo, mediante un ingenio similar al de Galáchar, aunque éste es muy posterior a la época de

Arriba izquierda, detalle del depósito principal de Los Millares.

Arriba derecha, Fortín 1 de Los Millares, cisterna en primer plano.





Arriba izquierda, bóveda del aljibe de Fiñana.

Arriba derecha, aljibe de Fiñana.



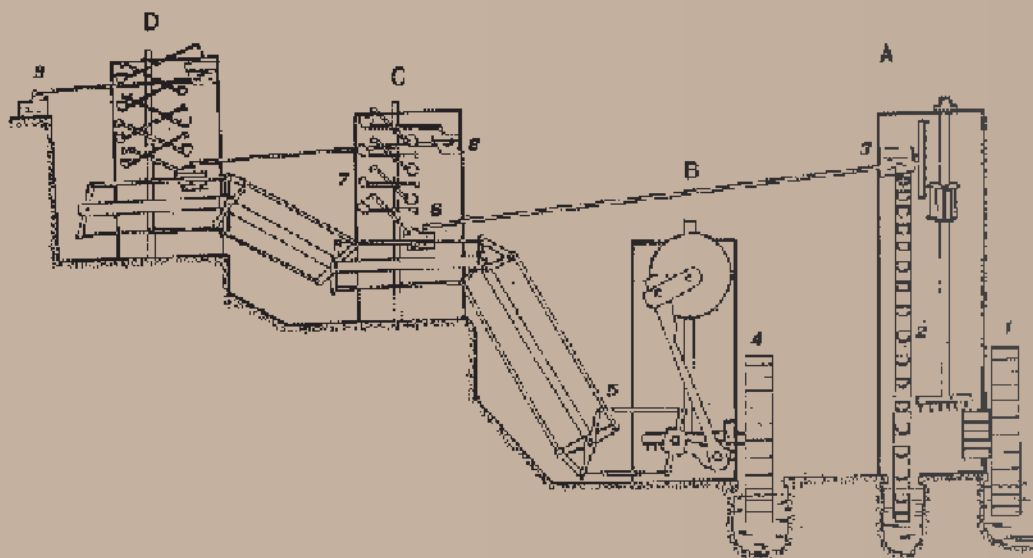
Juanelo Turriano. Es de suponer que el mecanismo de elevación, hoy desaparecido, fuera muy similar al diseñado en su día para el abastecimiento a Toledo.

Las Acequias de Careo, exclusivas de Sierra Nevada (Comarca de La Alpujarra) son un sistema de recarga de los acuíferos que alimentan las fuentes de los pueblos y vegas del valle con el agua procedente del deshielo de Sierra Nevada. Son acequias de infiltración (incluso inducida) a lo largo de toda su longitud o de “careo” en su parte final, situadas a gran altura (por encima de 1.800 m). Varias han sido restauradas por la Consejería de Medio Ambiente recientemente.

Los Molinos hidráulicos representan la infraestructura más generalizada que permitía el asentamiento humano en una zona concreta. Permitían el abastecimiento de harina a partir del cereal cultivado, en muchos casos mediante sistemas tradicionales de cultivo de escorrentía, en las distintas zonas del valle, utilizando para la molienda la energía hidráulica. Los reseñamos por su gran número y por la belleza y singularidad de algunos, como el situado a la entrada del Desierto de Tabernas.

También se ha localizado en un molino de grandes dimensiones, localizado en Fiñana, una estructura peculiar que podría sugerir la existencia de un batán para labores textiles.

Los sistemas de captación de agua mediante galerías, Cimbras y Qanats, son los elementos importados más característicos de la cuenca. Las cimbras suelen estar ligadas al subálveo de los cauces naturales y los qanats o lumbreras también aparecen en llanuras y pie de monte (en nuestro caso en el Campo de Tabernas). Son formas de alumbramiento de aguas subterráneas por gravedad, pero de acuíferos muy superficiales. El fundamento hidrológico de los dos sistemas es muy similar, diferenciándose en las estructuras que



Esquema posible del sistema de elevación del Arte de Juanelo.

aparecen en superficie. Es de resaltar la complejidad de construcción (dominio del manejo de la piedra como elemento constructivo) en ambos casos y la espectacularidad de las estructuras en superficie, las lumbreras, en el caso de los qanats.



Detalle del Arte de Juanelo.





Arriba izquierda, piquera de la Acequia de Careo de Bayárcal en funcionamiento en el año 1985.

Arriba derecha, Molino hidráulico en el Desierto de Tabernas..



Aunque los Acueductos no son en absoluto elementos exclusivos o característicos del Andarax, sí son de reseñar dos ejemplos, uno por su elegancia y otro por ser hasta ahora desconocido (no publicado): el acueducto-molino de los Arcos en el Peñón de las Juntas y los acueductos de Las Adelfas, ambos en Abla, además del precioso ejemplo de acueducto unido o “impreso” en la roca en Las Canales de Padules. Posiblemente sean los acueductos, y en general los sistemas de transporte de agua, las estructuras hidráulicas en las que es más complicado conocer su origen, por las sucesivas reconstrucciones a las que han sido sometidos.

Asociadas en nuestra provincia al “esplendor minero”, están las Fabriquillas de la luz. Estas minicentrales hidroeléctricas se construyeron en las zonas de sierra con explotaciones mineras y fuentes o cursos superficiales de agua de cierto caudal continuo. En nuestra comarca hay varios ejemplos, todos fuera de uso desde hace bastantes años: Laujar, Almócita, Alhama de Almería. Es curioso que gracias a estas centrales algunas zonas rurales de la provincia dispusieran de abastecimiento eléctrico antes que la propia ciudad de Almería.



Arriba, acueducto-molino de las Juntas en Abla.

Izquierda, posible batán del molino de Fiñana.

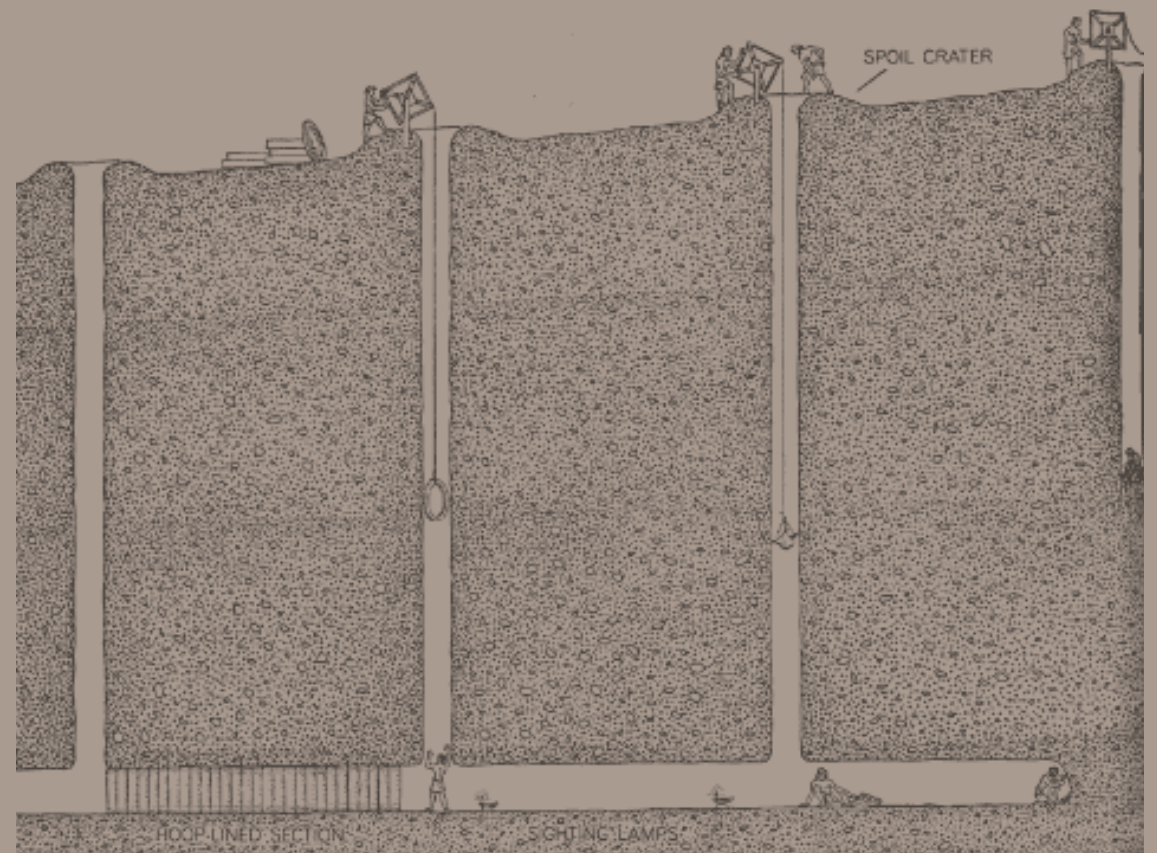




Arriba izquierda, interior de cimbra en Rágol.

Derecha superior, los qanats de Tabernas vistos desde el espacio forman estructuras espectaculares. Imagen satélite: Google Earth.

Derecha inferior, esquema de la construcción de un qanat.





Arriba, acueducto de las Canales en Padules.

Izquierda, fabriquilla de luz en Alhama.





El río Nacimiento cubierto de vegetación.

EL FUTURO DEL AGUA

Hermelindo Castro Nogueira
María del Rosario García Mora

Fotos: Enrique López Carrique

El agua se ha conceptualizado por las sociedades modernas del mundo desarrollado como un elemento clave de los procesos de crecimiento, y sobre la base de su disponibilidad se han construido y fortalecido las economías en expansión y las pautas de consumo y estilos de vida asociados. A mayor nivel de vida, mayor consumo de agua *per capita*. Para lograr una tendencia positiva de crecimiento, las políticas y las tecnologías se han centrado en maximizar el suministro de agua para la agricultura, la industria, las ciudades y para cualquier otro proceso que mantenga el nivel de consumo de la sociedad. En España, a lo largo de todo el s. XX, hemos priorizado la construcción de presas, embalses, trasvases, canalizaciones, etc., hasta llegar a ser líderes mundiales en cuanto a número de presas por habitante. Este enorme esfuerzo inversor en grandes obras de ingeniería e infraestructuras hidrológicas, soñado por los regeneracionistas de comienzos del s. XX, ha permitido el desarrollo agrícola de buena parte de la España mediterránea y la garantía de abastecimiento para las grandes ciudades y los polígonos industriales de todo el país. Sin embargo, en la últimas décadas las consecuencias, cada vez más evidentes, de este desarrollo masivo de infraestructuras y de extracción y contaminación de recursos hídricos han sido la sobreexplotación y degradación de los ecosistemas acuáticos y de su capacidad para “fabricar” agua, sobrepasando los límites ecológicos de su funcionamiento. El agua de calidad, de la que no existe sustituto posible, se ha convertido en un recurso cada vez más escaso, pero imprescindible para mantener los procesos ecológicos y las sociedades humanas.

Agua y ecosistemas acuáticos

En el contexto de la Unión Europea, la Directiva Marco del Agua considera que el agua





El río Andarax entre Rágol e Instinción.

es patrimonio de toda la humanidad, que en el año 2015 se debe alcanzar el buen estado ecológico de todas las masas de agua inventariadas y que hay que repercutir sobre los usuarios en el coste económico de los servicios del ciclo integral. La política de aguas en Europa ha dejado de ser una política de obras para hacerse claramente ambiental. Hemos dejado de confiar en el continuo crecimiento de la oferta de nuevos recursos hídricos para enfatizar cada vez más el control y la buena gestión de las diferentes demandas. También estamos cambiando el paradigma del binomio crecimiento-nivel de vida por el de desarrollo-calidad de vida.

En el nuevo escenario europeo debemos dejar de hablar de recursos hídricos y referirnos exclusivamente a los ecosistemas acuáticos, superficiales o subterráneos, que son las únicas y auténticas “fábricas de agua”. Cuando un ecosistema acuático mantiene su estructura y función a lo largo del tiempo en un contexto dinámico cambiante, por causas naturales o antrópicas, decimos que conserva su integridad ecológica. El concepto de salud ambiental, derivado del anterior, se refiere al valor social de los ecosistemas. Los ecosistemas que mantienen su integridad -es decir, sus funciones biogeoquímicas, hidrogeomorfológicas y biológicas- son capaces de suministrar flujos sostenidos de bienes y servicios a la sociedad. Algunos ecosistemas acuáticos producen bienes (alimentos, pesca, hábitats de especies singulares, acuicultura, recursos genéticos etc.) y suministran servicios tangibles (depuración del agua, control de inundaciones, edafogénesis, control de la erosión) o intangibles (placer estético y emocional, sentido de identidad, herencia cultural etc.) que son los beneficios que la sociedad obtiene de ellos. Sin embargo, los ecosistemas dejan de suministrar bienes y servicios cuando la degradación o explotación a la que los sometemos sobrepasa su capacidad de carga (resiliencia) y les hace cambiar de estado de forma no lineal y brusca, al ser afectadas algunas de sus funciones esenciales.

Las políticas hidrológicas se están orientando hacia modelos de desarrollo en los que la salud ambiental de los ecosistemas acuáticos, el desarrollo económico y el bienestar social se reconocen como procesos interdependientes, de tal modo que el deterioro de cualquiera de ellos empeora la condición del conjunto. Esta visión, en la que se constata la dependencia entre personas (sociedad) y ecosistemas (naturaleza), es la que ha sentado las bases conceptuales para la promulgación de la Directiva Marco del Agua.

Sin embargo, la trasposición de la Directiva Marco al ámbito de la cuenca mediterránea ha generado en algunas regiones interpretaciones sesgadas en las cuales se promueve la protección de ríos y lagos, pero se ignora la inclusión de otras masas de agua como los humedales, las ramblas o las turberas. Es evidente que las zonas húmedas en las llanuras aluviales forman parte de los ríos, los humedales pueden estar conectados con arroyos o con aguas subterráneas que descargan a través de ellos y, solo desde la ignorancia, se puede afirmar que la vegetación palustre, eneales, carrizales o cañaverales asociados a los lagos no forman parte de los mismos. Pretender excluir la mayoría de los humedales de Andalucía porque no son aguas libres, o las ramblas orientales porque el agua subalvea es invisible, no está justificado en territorios semiáridos donde precisamente estos ecosistemas contribuyen de forma relevante a mantener una rica diversidad biológica y singularidad paisajística.

El concepto de desarrollo sostenible implementado en la política de aguas implica la necesidad de catalogación y conservación de una muestra representativa de los ecosistemas acuáticos de cada ecoregión para que sirvan como patrones de referencia funcional



(redes de espacios protegidos). Y para mantener el control de crecimiento del capital antrópico (construido y humano) -evitando la destrucción del capital natural más valioso- y explotar los ecosistemas acuáticos del territorio en clave de sostenibilidad, respetando los caudales ecológicos y su integridad, es decir, sin sobrepasar su capacidad de carga. Con el capital natural explotado de manera sostenible, la sociedad estará en condiciones de decidir, en cada momento histórico, cuál de los estados ecológicos posibles es el mayoritariamente demandado.

Agua, ecosistemas y sociedad: la vertebración del territorio

Una política que asuma una visión holística del ciclo unitario del agua en la naturaleza, que entienda la cuenca hidrológica como unidad de gestión, que considere a los ecosistemas acuáticos como fuentes esenciales de suministro de los recursos y que se aborde con criterios de sostenibilidad debe diseñarse a través de estrategias que propugnen la administración integrada del territorio.

La identidad de las ecoregiones que configuran Andalucía (sierras, vegas, campiñas, litoral etc.) se asocia en gran medida a su forma de vincularse con el uso del agua. Tradicionalmente los diferentes usos del suelo se han organizado en función de los recursos hídricos superficiales o subterráneos existentes en las cuencas, de modo que el agua ha jugado un papel clave y fundamental en la relación hombre-naturaleza, que ha configurado durante milenios la estructura y el funcionamiento del paisaje intervenido. Es preciso conocer la vinculación de cada ecoregión de Andalucía con sus ecosistemas acuáticos, para poder entender y fortalecer su articulación territorial.

En cada demarcación es necesario acotar espacios homogéneos a nivel biofísico y con problemáticas sociales comunes en cuanto a usos y aprovechamientos, ajustar estos a la sostenibilidad de aquéllos y establecer el espectro de demandas territoriales y sectoriales y la jerarquía de prioridades, fortaleciendo la articulación de las demarcaciones hidrográficas. Se trata de gestionar el agua gestionando el territorio mediante un pacto social en cada cuenca que establezca y respete los caudales ecológicos y la jerarquía de prioridades de las demandas sectoriales y territoriales.

Este pacto social por demarcación hidrográfica exige: conocer las escalas espacio-temporales en las que se manifiestan los procesos ecológicos clave en el ciclo natural del agua, es decir las unidades funcionales (dimensión ecosistémica); identificar las unidades de beneficiarios-usuarios (dimensión social) en cada una de las escalas y hacerlas compatibles con las unidades de planificación y gestión del agua en la cuenca (dimensión administrativa).

Agua y cambio global: gestión activa y adaptativa

En el Mediterráneo la incertidumbre asociada a la disponibilidad de agua constituye una característica estructural del sistema climático y las estrategias de gestión necesitan planificar a escalas temporales suficientemente amplias que permitan abarcar ciclos completos superando el binomio histórico escasez-abundancia.

Los modelos predictivos sobre impactos del cambio climático en la Península Ibérica



El río Andarax en las proximidades de su nacimiento.



(IPCC, 2007) contemplan incrementos progresivos de las temperaturas medias a lo largo del siglo, aumentos mayores de la temperatura media en verano que en invierno, mayor calentamiento en el interior que en la costa, tendencia a una menor precipitación acumulada anual, mayor amplitud y frecuencia de anomalías térmicas mensuales y mayor frecuencia de días con temperaturas máximas extremas.

Para Andalucía los escenarios climáticos regionales predicen un aumento medio de 1.7 °C en las temperaturas medias de las mínimas y 2.2 °C en las medias de las máximas. A partir de mediados de siglo se contemplan descensos paulatinos de las precipitaciones, que pueden llegar a alcanzar el 20% sobre la media actual. Los modelos predicen que, a finales del siglo XXI, serán normales estadísticamente los eventos extremos tales como periodos de sequía, olas de calor, heladas invernales y lluvias torrenciales.

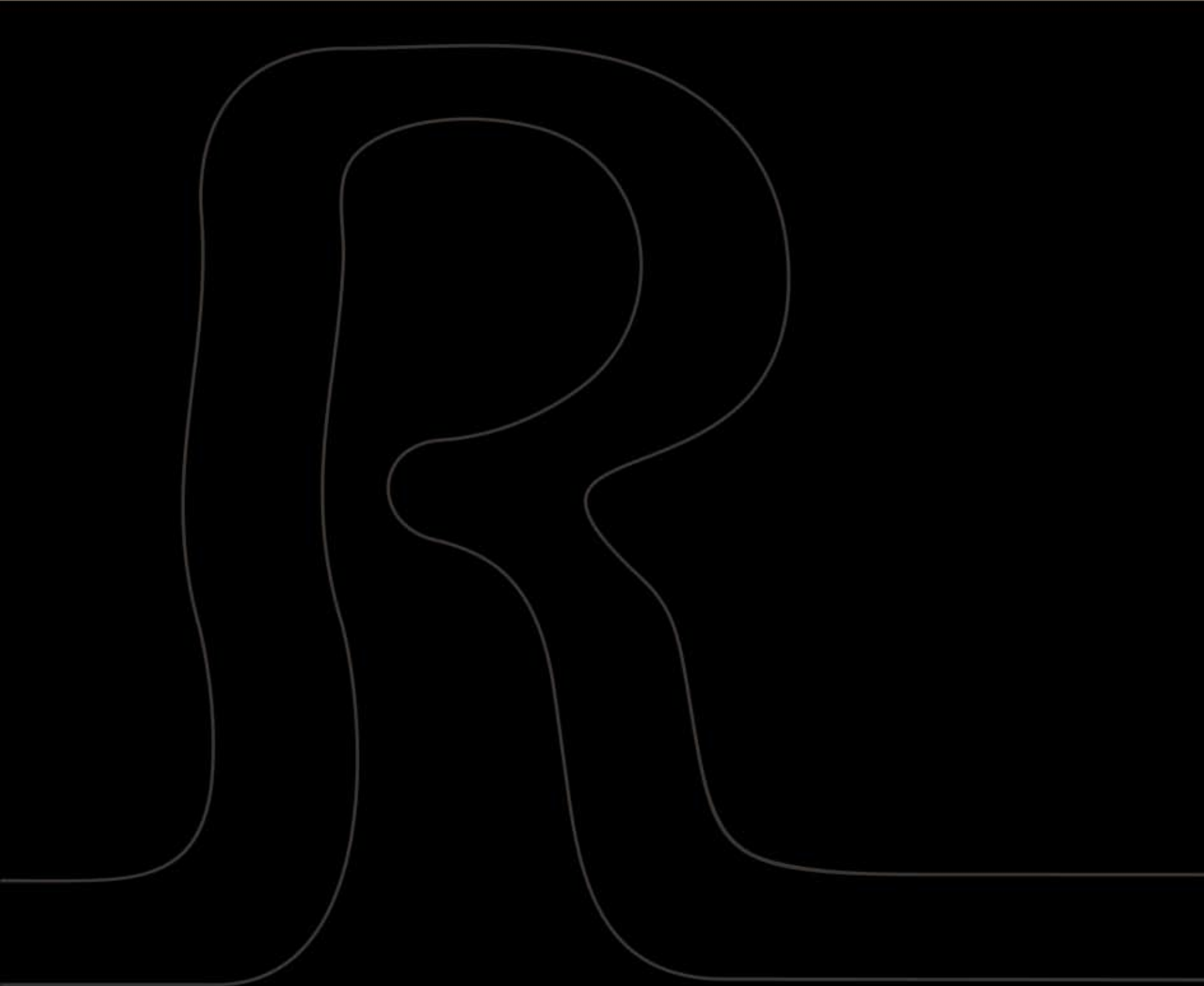
Estas predicciones del cambio climático supondrán disminución de los recursos hídricos en cantidad pero también degradación de la calidad de las masas de agua -subterráneas y superficiales- y cambios en su distribución espacial y temporal. En el escenario de un mundo cambiante por causas naturales y antrópicas se imponen los modelos de gestión adaptativa, admitiendo la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones, la conveniencia de conectar la investigación aplicada y la gestión para transferir el conocimiento de manera fluida entre científicos y gestores y la necesidad de establecer indicadores que permitan detectar y predecir los cambios y evaluar periódicamente los resultados, reorientando las decisiones de manejo del medio natural.

El río Andarax a su paso por Terque-Alhabia.





"Andarax andarás pero no te mojarás"
Descenso en piragua del río Andarax en el invierno de 2010



Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE