

# Análisis tipológico de las construcciones tradicionales de piedra seca en Almería (España)

Typological analysis of traditional dry stone walling constructions in Almería (Spain)

**Juan Antonio Muñoz Muñoz**

Investigador del Laboratorio de Antropología Social y Cultural (LASC), Universidad de Almería  
jamunoz@ual.es

**Francisco Checa y Olmos**

Catedrático de Antropología Social, Universidad de Almería (España)  
fchecayolmos@gmail.com

## LA PIEDRA SECA: TÉCNICAS, CONSTRUCCIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

MONOGRÁFICO COORDINADO POR JUAN ANTONIO MUÑOZ y FRANCISCO CHECA (Universidad de Almería)

### RESUMEN

Almería (España) alberga una variada gama de soluciones constructivas en piedra seca donde quedan representadas buena parte de las presentes en el ámbito mediterráneo debido a la diversidad de suelos, climas, altitudes, espacios, técnicas y legado cultural. Conscientes de su valor y de su falta de estudio, desde el Laboratorio de Antropología Social y Cultural (LASC) de la Universidad de Almería (UAL) iniciamos en 2017 un trabajo de campo para entrevistar a los últimos depositarios de la técnica de la piedra seca y documentar las construcciones, cuya relevancia aumenta tras su declaración como patrimonio inmaterial de la UNESCO en 2018. El presente análisis tipológico pretende mostrar los descubrimientos obtenidos y generar un documento necesario en la provincia que permita abordar este patrimonio registrando sus tipologías, catalogándolas y aportando información adicional sobre la técnica empleada, localizaciones, contextualización e imágenes.

### ABSTRACT

The province of Almería (Spain) hosts a wide range of constructive solutions in dry stone walling, containing most of the techniques that exist in the Mediterranean basin. This is due to its large diversity regarding soils, climate, altitude, landscapes, techniques and cultural heritage. Being aware of this value and its lack of study, the Social and Cultural Anthropology Laboratory (LASC) of the University of Almería (UAL) began in 2017 a fieldwork research to interview the last bearers and practitioners of the dry stone walling technique and survey these constructions, which importance raises with its appointment as Intangible Cultural Heritage by UNESCO (2018). The aim of this work is to generate a needful document, showing the discoveries performed in this province which will allow to deal with this heritage, analyzing, recording and cataloging its typologies and offering additional information regarding the specific technique used, positions, context and images.

### PALABRAS CLAVE

piedra seca | balates | paisajes del agua | cultura rural | Almería

### KEYWORDS

dry stone | rip | water landscapes | rural culture | Almería

## 1. Introducción

El legado etnográfico más extendido del territorio almeriense es una obra popular, anónima y colectiva, levantada durante generaciones y formada por los miles de balates que aterrazan las sierras, los paisajes del agua armados en torno a los sistemas hidráulicos y el resto de construcciones tradicionales del ámbito rural.

Para levantar esta obra popular se ha utilizado –y aún hoy persiste– una técnica usada al menos desde el Neolítico, conocida como *piedra seca* (o piedra en seco), de tal manera que las piedras se encajan sin necesidad de material aglomerante, escogiendo la pieza adecuada y buscando el máximo contacto, para dejar que sean la masa del conjunto y la gravedad las que hagan su trabajo. En realidad, cada espacio y

tipo de construcción necesitan de su técnica propia.

Estas construcciones en piedra adquieren relevancia en los espacios mediterráneos, razón por la que en noviembre de 2018 la UNESCO inscribía los “Conocimientos y técnicas del arte de construir muros en piedra seca” en la Lista del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, tras un proceso de estudio y documentación coordinado por Chipre y Grecia participado por Bulgaria, Croacia, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Italia y Suiza. La candidatura española fue apoyada por las comunidades autónomas de Andalucía, Aragón, Asturias, Canarias, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Islas Baleares y Galicia (UNESCO 2018).

En la provincia de Almería, la montuosidad del territorio ha obligado a lo largo de los siglos a construir extensas escaleras de balates que, además de servir de soporte agrario, almacenan los paquetes de tierra fértil que mejoran la biodiversidad y frenan la desertificación. Y es precisamente esta funcionalidad el motivo principal de la declaración de la técnica de la piedra seca, tal como la proclama la UNESCO: “constituyen un ejemplo de relación equilibrada entre el ser humano y la naturaleza”. Además, los “muros de piedra seca desempeñan un papel esencial en la prevención de corrimientos de tierras, inundaciones y avalanchas”. Esta razón encaja perfectamente en la realidad almeriense, amenazada por la aridez, el cambio climático, la pérdida de suelo fértil y el desmoronamiento de las estructuras de piedra que lo soportaban; por ende, la merma de biotopos del cultivo tradicional es evidente.



La destrucción de los balates conlleva erosión, desertificación y pérdida de biodiversidad.

Almería alberga una variada gama de soluciones constructivas, donde quedan representadas buena parte de las existentes en el ámbito mediterráneo, gracias a la diversidad de suelos, al clima, altitudes, espacios, técnicas y legado cultural. Sin embargo, y a pesar de su valor –y a diferencia de otras provincias levantinas–, en Almería apenas hay estudios sobre estas construcciones y sus técnicas, lo que llevó al grupo de investigación Laboratorio de Antropología Social y Cultural de la universidad de Almería (LASC, UAL) a abrir una línea de trabajo en diciembre de 2017, continuación de otra divulgativa, iniciada en 2016, estableciendo acuerdos con el Instituto de Estudios Almerienses (IEA) para la difusión y puesta en valor de este patrimonio inmaterial.

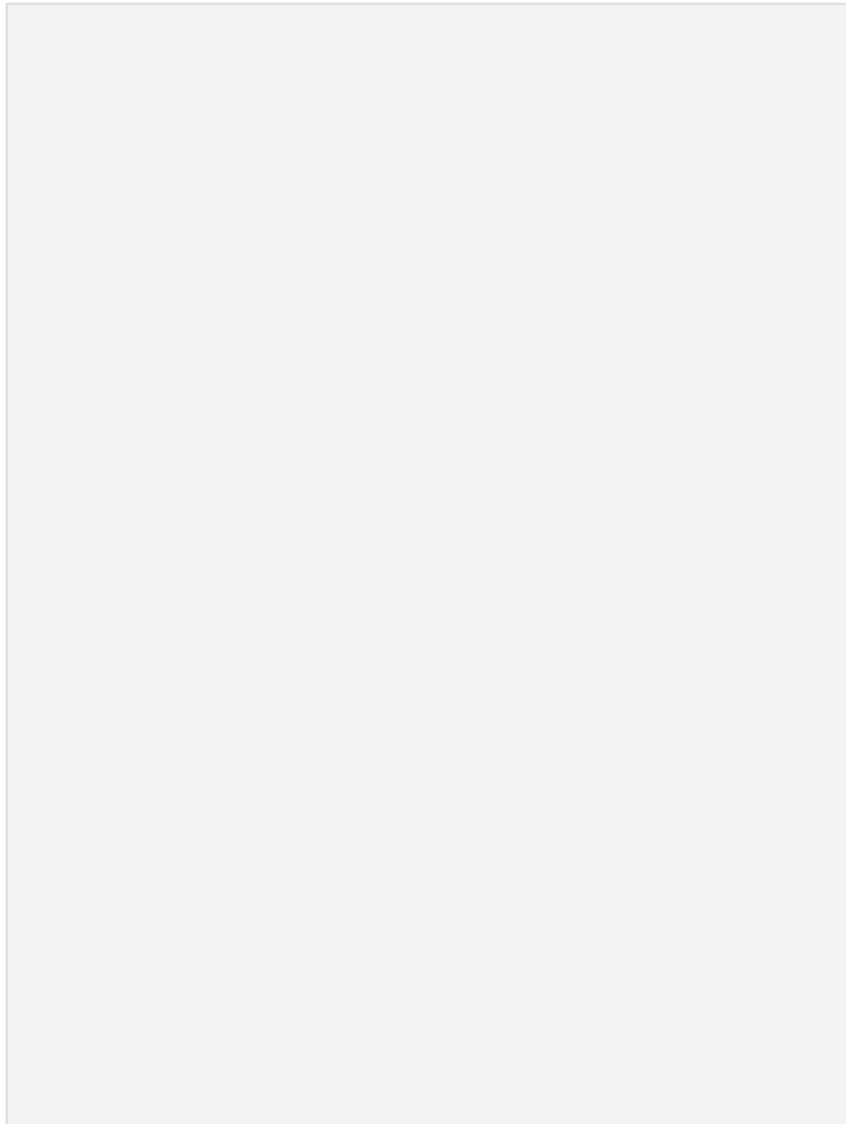
El trabajo de campo se ha centrado en la localización de los vestigios existentes y en realizar entrevistas a los últimos depositarios de esta técnica, tras un rastreo por la provincia y zonas limítrofes. Hasta el momento hemos llevado a cabo cincuenta entrevistas, veintiocho de ellas registradas, grabadas, transcritas y tratadas. También se han anotado datos obtenidos en conversaciones coloquiales. Por lo demás, estos autores cuentan con investigaciones, experiencia y publicaciones anteriores, aprovechadas en la elaboración de este artículo.



Entrevista durante el trabajo de campo.

## 2. Construcciones agrarias

El grueso de los elementos y construcciones de piedra seca se ubican en los paisajes agrarios, a fin de dar respuestas funcionales a la producción agraria; los más abundantes son los balates. Presentamos a continuación una exhaustiva tipología de los balates.





Reconstrucción de un balate, Oria.

## 2.1. Balates de ladera

Balate es el término coloquial con el que se nombra en la mayor parte de Almería -también en Granada, en el resto de la provincia son ribazos, como en la vecina Murcia- a los muros de piedra seca que aterrazan las pendientes para conseguir superficies de cultivo prácticamente planas, facilitando el riego y las tareas agrícolas.

En las montañas, cuando la pendiente aumenta lo hace también la altura del balate, mientras decrece la parata o superficie de cultivo de manera proporcional. A más pendiente más balate, menos parata y más esfuerzo para aterrazar la montaña y cultivarla. Aun así, la necesidad de supervivencia o la rentabilidad de algunos espacios crean densas escaleras de balates para minúsculos espacios de cultivo.

Normalmente los muros se construyen con una inclinación en torno al 10%, o en su defecto se escalonan ligeramente hacia la montaña. En todo caso se adaptan a la pendiente y a las curvas de nivel, buscando la máxima solidez.

La consistencia dependerá del correcto encaje de las piedras, de su tipo y volumen y de la imbricación al terreno mediante el empleo de piedras que engarcen a la montaña; también del relleno interior, de la

ductilidad del conjunto y del drenaje que consiga. Cabe decir en este sentido que un balate bien hecho presenta ventajas frente a los muros de hormigón, pues mientras estos rompen llegado su máximo de carga, el balate cede y se adapta. Además, interactúan con la vegetación del entorno, beneficiándose de la consistencia que aporta el entramado de raíces.



Balates alpujarreños de ladera.

El balate, como toda estructura, necesita cimentarse sobre una base sólida; esta se consigue excavando hasta dar con suelos rocosos o de suficiente consistencia (la llamada tierra firme). Para el basamento se eligen las piedras más grandes y sólidas. El resto se irá levantando trabando piedra, tapando huecos y dejando la cara o parte plana hacia el exterior. Entre la tierra de cultivo y la pared se rellena con cascajo y piedras menores, a fin de facilitar el drenaje y aumentar la ductilidad del conjunto.

Para facilitar el tránsito entre paratas, los balates pueden llevar piezas salientes colocadas a modo de escalones. No obstante, se habilita siempre un paso de personas y animales de carga con trazados adaptados a la pendiente, normalmente en zigzag.

En las pendientes más abruptas y con suelos más pobres, las escaleras de balates se espacian, se hacen más irregulares y dejan libres tramos de monte, buscando siempre un mínimo de espacio cerealístico que permita trazar como mínimo tres o cuatro surcos para la siembra. A veces incluso espacio para un solo árbol.

Estos altos constituyen los últimos espacios colonizados en los momentos de más necesidad y auge demográfico, que preceden a los flujos migratorios de finales del XIX y principios del XX. Son los ejemplos más duros de estos paisajes hechos a mano que permitieron sobrevivir hasta que, colonizadas las partes más escarpadas e improductivas, hubo que emigrar empujados por la falta de tierra de cultivo.

Buena parte de ese legado está abandonado y los paquetes de tierra fértil que atesoraba se van desmoronando camino de las ramblas, multiplicando la erosión, desapareciendo la biodiversidad y agravando la desertificación.

## 2.2. Cañadas

Se entiende por cañada el cauce aterrizado de un barranco o vaguada, de tal manera que los paquetes de tierra fértil quedan dispuestos en escalera y soportados por estructuras de piedra o balates. La cañada queda conformada así por un conjunto de represas que reciben las escorrentías laterales del valle, más las procedentes del desagüe del nivel superior. Se genera así una superficie de riego eventual de origen pluvial que concentra la captación en una pequeña parte del territorio, posibilitando los cultivos

en zonas áridas y creando las condiciones para el cultivo de la trilogía mediterránea, especialmente del olivo, que se beneficia de riegos profundos tras los aguaceros. Estas escorrentías bajan además cargadas de limos y materia orgánica que abonan la planta, laminan el suelo y lo preparan para el laboreo.



En caso de lluvias torrenciales, las estructuras de piedra soportan fuertes tensiones por la saturación hídrica que embarra la tierra y el paso del turbión que provoca cascadas entre las terrazas. Para resistir estos envites, los muros se refuerzan con formas de media luna, inclinaciones al interior y recrecimientos en los bordes debidamente vegetados, o en su defecto empedrados. También refuerzan su cimentación central y se embuten en los laterales.

### 2.3. Vegas

La vega tradicional es un paisaje artificial que genera territorios irrigados para multiplicar la producción agraria.

El primer escalón de la vega, el más próximo al cauce y con mejor riego, se forma detrayéndole los márgenes al cauce. Mantener la tierra fértil y retener el agua en el mismo lugar por donde tienden a

discurrir las avenidas se resuelve mediante la construcción de sólidos muros de contención armados con las piedras inmediatas. El siguiente paso consiste en rellenar de tierra fértil el espacio conquistado mediante el aporte de las boqueras, cortando el paso de los turbiones que siguen a las tormentas e introduciendo su carga de limos para sumar tierra fértil. Paralelamente, la acequia de aguas claras - procedente de las fuentes o del mismo cauce- irá aportando los riegos que favorecerán la fijación de las plantas y del suelo.

Los siguientes escalones se arman a base de balates y paratas, aprovechando la piedra inmediata y rellenando la escalera con paquetes de tierra. En paralelo, y con los mismos materiales, se integra el entramado de acequias para conformar un conjunto donde piedra, tierra, agua y vegetación forman un todo, fruto del esfuerzo, pericia y sabiduría popular.



Vega en el Estrecho de Galáchar, Alhama de Almería.

## 2.4. Muros y cercas

A diferencia del balate, que soporta los paquetes de tierra de la pendiente, los muros delimitan espacios de cultivo o de tránsito y se arman en vertical y a dos caras. Levantar el muro supone un extra de dificultad al tener que buscar piezas para ambos lados, es decir, conseguir más piedra con caras planas y suficiente encaje. El espacio interior se traba y rellena con materiales de menor entidad y tamaño. El grosor dependerá de la abundancia de piedra pues, caso de haberla, los muros cumplen la doble función de separar y acumular sobrantes.



La coronación del muro debe quedar reforzada con piedras de más entidad y peso para evitar el desmoronamiento. Así, se puede rematar al menos tres maneras: con una superficie uniforme de piedras acordes con la anchura; con piezas pesadas cuyo ancho exceda el grosor del muro para evitar el salto de alimañas o con hileras de losas inclinadas para evitar el salto y trasiego de ungalados. Esta última solución garantiza solidez y permite acumular piedra para reparación, motivo por el que está muy extendida, tanto por el Mediterráneo como por Europa.

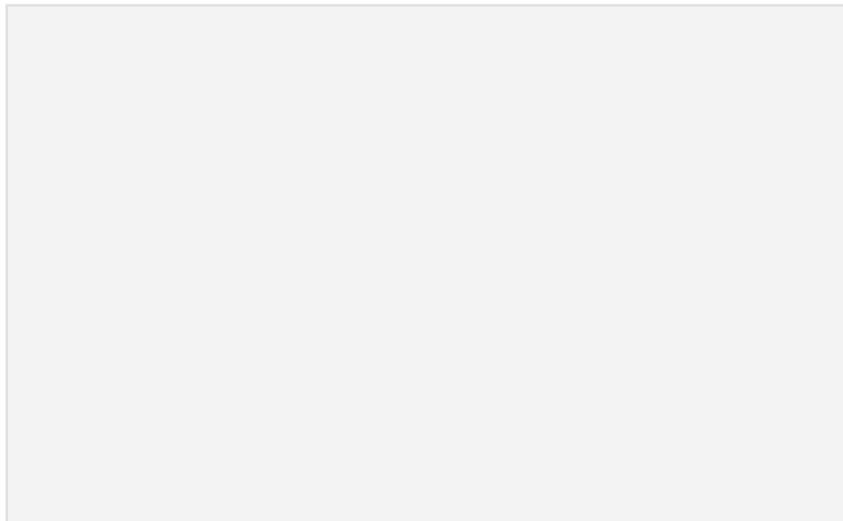


Detalle de la coronación.

Las cercas se construyen de igual manera, con la diferencia de que su cometido es cerrar un espacio porticado. Suelen ser más altas y emplear en la coronación voladizos para dificultar el acceso de personas y alimañas. Su función es básicamente ganadera.

## 2.5. Majanos

Los excedentes del pedregal que no asimila el balate estorban al cultivo y dificultan el laboreo. Estos sobrantes líticos se apilan y ordenan en la parte menos productiva del bancal, dando lugar a majanos de piedra, que van desde simples montículos hasta estructuras compuestas por un círculo relleno de ripios. En ocasiones se pueden dejar huecos para guardar alimentos, aperos o incluso favorecer el cobijo de fauna para su posterior caza. El majano puede extenderse a lo largo y separar espacios agrarios o ganaderos.





Majano en un pedregal del Chive de Lubrín.

## 2.6. Paravientos

Son parapetos localizados en altos abiertos a los vientos para refugio de pastores y agricultores. Su factura es aleatoria, pero predominan las formas de media luna con capacidad para cobijar a dos o tres personas. También pueden ser muros que protegen cultivos en áreas ventosas, como los levantados para amparar cultivos parraleros.



Gran muro alpujarreño con función de paravientos.

## 3. Estancias agropecuarias

### 3.1. Refugios

Para Muñoz (2006), los refugios se conocen de diferentes formas, según zona, forma o informante. Los nombres registrados en el trabajo de campo son: refugios, cuevas, chozas, chozos, covachas, cortijillos o casetas de ubios. En el resto, los términos más comunes son chozas de piedra, caracoles –en el interior de Andalucía–, cucos –en el área valenciana– y barracas –en Cataluña–, lo que nos da idea de la extensión de este tipo de refugios.

Son construcciones sencillas, prácticas y funcionales, enmarcadas en los ámbitos agropecuarios para guarecerse de las inclemencias meteorológicas y dar respuesta a las necesidades inmediatas de pastores y agricultores. Están construidas con materiales próximos y elementales, siendo la piedra y la tierra sus únicos componentes constructivos. Son por tanto construcciones primarias, imbricadas en el paisaje.

Su construcción resulta un ejercicio necesario e intuitivo de carácter casi instintivo, dada la abundancia del material en el entorno y la necesidad de cobijarse en ciertas épocas del año, o de manera puntual. Es decir, en los duros días de invierno, los calurosos del verano o en caso de fuertes vientos, lluvia, granizadas o nevadas.

También pueden servir como almacenes de aperos, como cobijo a la hora de la comida o de la siesta, como lugar donde guarecer a los niños, incluso como vivienda ocasional de recolectores de hierbas aromáticas, de trashumantes o de mineros.

Guarecerse de las inclemencias es una necesidad básica, y a la simplicidad de algunas de estas edificaciones se le une la abundancia de piedras susceptibles de ser utilizadas para construirse un parapeto. Hay por tanto un determinismo medioambiental que empuja a su construcción.

Se diría por tanto que son construcciones intemporales, tan antiguas como el propio ejercicio del pastoreo o la agricultura. No se necesitan herramientas para su construcción, ni tampoco elaboración o transformación de materiales, ni alteración del suelo o del entorno, solo la pericia en el manejo de la piedra.

La fase que entraña más dificultad es la del cerramiento de la cúpula, que se efectúa siempre por aproximación de hileras hasta completarse el cerramiento con una piedra plana de mayor envergadura. En las edificaciones de mayor tamaño, se deja un orificio u óculo cenital que puede ser cerrado con la utilización de aleros planos y alargados. El sustento de las piedras que cierran la hilera se produce desde abajo mediante entibos interiores. La fijación de las piedras queda resuelta en el círculo exterior mediante el encaje con las piedras adyacentes y la fuerza del contrapeso que ejercen el conjunto de piedras del cerramiento externo. Esto es así en términos generales, aunque en algunas construcciones de poca altura y reducido tamaño el proceso se simplifica. En otras, como las de cúpula semiesférica, el cerramiento por aproximación exige destreza en los encajes y un perfecto calzado de cada una de las piedras.



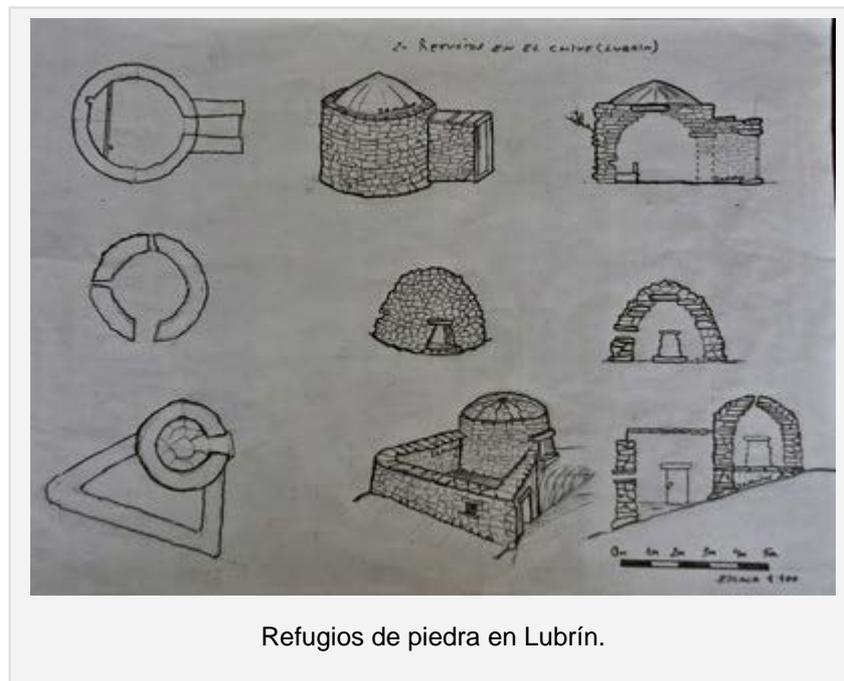
Refugio en sierra de la Atalaya.

El dominio de la técnica de la piedra seca es parte del saber adquirido por agricultores y pastores de ámbitos montañosos, en primer lugar, por la abundancia lítica y, segundo, porque su manejo resulta

imprescindible para habilitar los espacios de cultivo, despedregando y utilizándolas luego en el aterrazamiento del monte, siendo obras básicas para la supervivencia, especialmente en áreas pizarrosas o pedregosas, como las de Nevada o Filabres. Aquí adquieren un grado extra de densidad y singularidad, especialmente en dos pequeñas áreas de la parte oriental de Filabres donde se diversifican las soluciones constructivas.

El primer grupo se localiza en las inmediaciones de Uleila del Campo y laderas del Santuario de Montahur, donde las fincas suelen dotarse de su refugio correspondiente y donde, además de otras tipologías, destacan las sólidas construcciones de base rectangular.

El segundo grupo se localiza en la sierra de La Atalaya (Lubrín, Sorbas, Bédar y Antas), con abundantes modelos de base circular u ovoide. Sus piedras, a diferencia de otras de Filabres, no son laminares o planas, sino de formas irregulares con tendencia a formar prismas de cantos redondeados, lo que supone una dificultad añadida para su correcta colocación. En esta sierra predomina el gneis, un material lítico raro en la provincia cuyas formaciones geológicas presentan recovecos y oquedades susceptibles de ser cerrados para conformar refugios de fácil construcción.

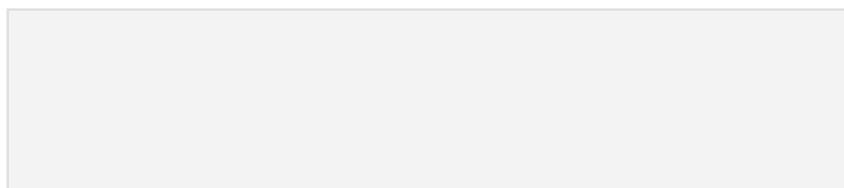


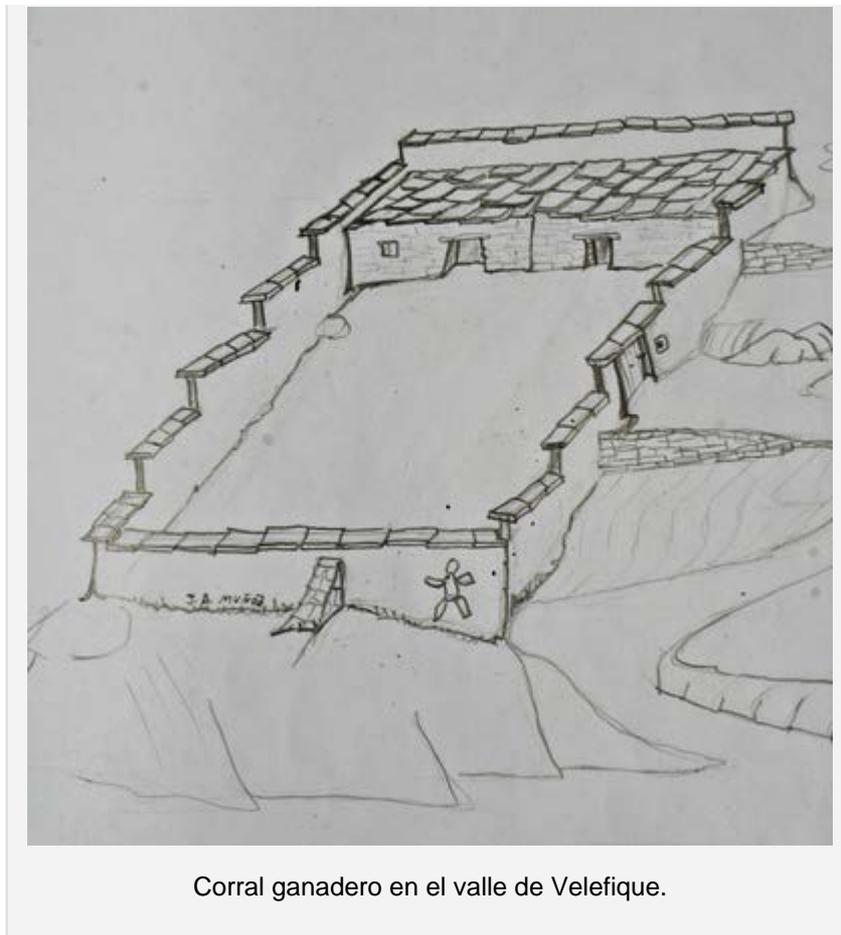
Refugios de piedra en Lubrín.

Los refugios se extienden por toda la provincia, pero su concentración es mayor en las áreas de Filabres y Nevada donde adoptan variadas formas y tamaños en base al material, función, ubicación y técnica del constructor.

### 3.2. Corrales ganaderos de la sierra

La trashumancia ha sido una constante histórica en la provincia hasta mediados del siglo XX e incluso ha llegado al XXI de forma residual, un desplazamiento en busca de los pastos invernales del litoral, del desierto e interior de Filabres con origen en las zonas altas de Jaén, Granada y Almería. A esto hay que sumar la trastermitancia en Filabres y Nevada. Un trasiego que ha dejado huella en la cultura y arquitectura tradicional, entre ellas en los corrales ganaderos. Son, en esencia, construcciones de piedra seca básicas y funcionales, adaptadas a la pendiente para guardar ganado.





Corral ganadero en el valle de Velefique.

Destacan los situados en el dominio pizarroso del complejo Nevado-filábride por el determinismo material que impone la pizarra y la existencia de un modelo genuino que se repite. Son unas construcciones singulares por su factura y llamativas por su capacidad de mimetizarse e imbricarse en el relieve abrupto de la montaña.

Se levantan con pizarra sobre solares rectangulares terminados por un par de cobertizos cubiertos con aleros (piezas planas de pizarra de gran tamaño), que sirven para guarecerse, separar ganado y proteger a las crías.

Los muros del conjunto se coronaban con grandes piedras, cuyos voladizos impedían la entrada de zorros, lobos o gatos clavo y disuadían a los osos que anduvieron por la sierra hasta el siglo XVII. Si exceptuamos a los zorros, el resto de la fauna ha desaparecido de la zona y en el caso de la variedad de gato clavo de Filabres, también la especie.

La protección al ganado que ofrecía la estructura del corral frente a las alimañas es extensible a las colmenas. Cabe recordar que en estas sierras es corriente la apicultura.

Algunos de estos corrales cuentan con una cruz o figura antropomorfa incrustada con mampuestos de guijarros blancos y brillantes que contrastan sobre la pizarra. Se utilizaban como tótem contra males y enfermedades, especialmente frente a las tormentas eléctricas, debido al miedo que provocaba su eco amplificado en estos valles cerrados.

### 3.3. Palomares

Las palomas proporcionaban carne para suplir carencias proteicas, dinero y palomino, un potente y caro fertilizante. Y todo ello con el mínimo esfuerzo, pues solo necesitaban de un habitáculo y libertad para buscar alimento. Los palomares han sido por tanto un espacio de subsistencia ubicado normalmente en los altos de la vivienda, aunque pueden ocupar un edificio exento. Estos últimos se levantaban

componiendo sus paredes a base de nidales, que según zona podían ser cerámicos, de yeso, de piedra o combinaciones.

En el caso de los palomares en piedra se localizan en las áreas de pizarra y especialmente en la solana de Filabres, donde los alrededores de Olula de Castro concentran los más significativos. Son edificios de base rectangular de unos diez metros de planta en cuyo interior se ha cubierto la totalidad de los paramentos con nidales. Su rasgo más acusado se basa en la forma y densidad de sus nidales conformados por una estructura compositiva de cuadros a base laminas cuadrangulares de unos dos decímetros de lado. Igualmente, el conjunto se cubre con los aleros habituales en la zona.



Nidales de pizarra en un palomar de Tallón Alto, Olula de Castro.

Podemos encontrar otro grupo de palomares de menor tamaño, cúbicos y tan integrados que cuesta encontrarlos. Se trata de pequeñas construcciones de base cuadrangular donde los nidales y piqueras son pocos huecos en el muro. Son especialmente consistentes dado el grosor, solidez y trabazón del muro (Muñoz 2008).

### 3.4. Cuevas y majadas

La cueva es el refugio natural más antiguo. En Almería se siguen utilizando en áreas sedimentarias del

Bajo y Medio Andarax, Bajo Almanzora y en menor medida en los altiplanos. Nos centraremos, sin embargo, en los refugios ganaderos por ser los que conllevan cerramientos de piedra. Así como las viviendas son artificiales y excavadas, las ganaderas utilizan cavidades naturales, normalmente asociadas a suelos kársticos próximos a los pastizales de montaña y vías pecuarias. Son habituales en toda la sierra de Gádor, en las umbrías de Serón, Bacares o Tíjola, en sierra de Lisbona, en el Karst en Yesos de Sorbas y en menor medida en la sierra de María. La intervención humana se limita a despedregar y levantar los cerramientos en piedra seca.

Las de mayor capacidad se solían arrendar junto con los pastos circundantes quedando el aprovechamiento del estiércol en beneficio del propietario. Incluso se podían ceder los pastos a cambio del estiércol.



Majada en Enix.

## 4. Viviendas

### 4.1. Tipologías

Como apuntamos, la provincia alberga una variada gama de soluciones constructivas, donde quedan representadas buena parte de las presentes el mundo mediterráneo, gracias a la diversidad de materiales, climas, altitudes, espacios, legado de las diferentes civilizaciones y sobre todo del roquedo del entorno, pues la vivienda tradicional se levanta con materiales inmediatos y la piedra es el más usado y pesado. Influyen también otros factores, como las necesidades a las que tienen que dar respuesta y la economía del propietario, pero los materiales inmediatos, básicamente la piedra, determinan la factura y la estética.

De esta manera surgen diferentes tipologías, siendo el cerramiento exterior, sobre todo en las cubiertas, el elemento más resaltante, estableciéndose de esta manera cinco tipos según el material empleado: tierras arcillosas, tejas, losas de piedra y bóvedas a los que hay que cabe añadir las cuevas. Entre las cerradas con terrados planos y arcillosos podemos establecer a su vez dos subtipos situados en ámbitos climáticos diferenciados: los correspondientes a la zona alpujarreña y los de zonas áridas y litorales obteniendo así siete categorías que podemos denominar como: viviendas costeras y de zonas áridas, viviendas alpujarreñas con terrados, viviendas tejadas en el centro y norte, viviendas abovedadas en el litoral levantino, cuevas y viviendas cubiertas con aleros. Cada una de estas soluciones se circunscribe a un área provincial con sus consiguientes áreas de transición. Las últimas corresponden a la denominada arquitectura negra y son las más densas en mampostería y elementos de piedra seca por lo que nos referiremos a menudo a ellas.



Construcción de pizarra en Olula de Castro.

#### 4.2. Paredes, contrafuertes y vanos

La arquitectura en piedra seca utiliza muros de carga con grosores proporcionales a la altura y en su caso contrafuertes para reforzar las posibles fallas de cimentación en suelos inestables o pendientes.

El encaje correcto de las piedras, además de aumentar la solidez, dificulta el paso de insectos y roedores. Para aumentar la estanqueidad se les suele añadir cascajo, piedra menuda, algo de tierra y cuando es posible cal, que refuerza, desinfecta y protege del sol.



La cal como protectora, desinfectante, embellecedora y repelente de la radiación y del calor.

Siempre se buscan las *caras* o partes planas para los exteriores y el máximo de *piedra viva* (fuerte, duradera y consistente) para las partes más sólidas. La selección de este tipo de mampuestos no reviste dificultad para los constructores pues se evidencia por su clase, composición, procedencia, textura y sonido.

Los vanos son escasos y pequeños quedando trabados normalmente con otras piedras o barrotes, condición de la que sólo si libra alguna ventana principal y más alta orientada al mediodía. Los motivos son varios: en primer porque la función de estos ventanucos es dejar pasar algo de luz y ventilar. En

segundo porque su pequeñez y su traba les hace más seguros y en tercero porque a menos vano menos frío. Además, las ventanas de madera son un lujo que no todos se podían permitir, menos aún los balcones y enrejados. En algunas casas de Filabres se utilizaban piezas de pizarra para cubrir el vano.



Pared reforzada con contrafuerte en Rambla Encira, Nacimiento.

#### 4.3. Cubiertas de aleros

La geografía de las cubiertas de aleros coincide con los afloramientos de esquistos del complejo Nevado-filábride ya mencionado. El empleo de cubiertas de pizarra frente a los terrados de arcillas impermeabilizantes (launas) supone un esfuerzo extra por su extracción laboriosa, acarreo de las piezas y colocación, lo que requiere la intervención de un especialista.

Conseguir las piezas no es fácil y lo habitual es localizar una cantera con materiales fáciles de exfoliar y proceder con la técnica adecuada.

Esta técnica casi se ha perdido en la provincia. En nuestro trabajo de campo -y tras mucho esfuerzo- solo hemos encontrado un alarife en Velefique, recientemente jubilado, que aprendió de su padre tanto el arte de la exfoliación como la colocación.



Cubiertas de aleros en recesión, Escúllar.

Sí que hemos localizado canteras, áreas con piedras adecuadas y testigos. Para su obtención se ayudaban de barras de hierro para mover las piedras, cuñas, cinceles, mazos y macetas. Las piezas una vez laminadas se transportaban sobre un *garabato* que portaba una caballería. Ya en el lugar de la obra se les acababa de dar forma, antes de su colocación.

Previo a esta se preparan los muros de carga y el armazón de vigas con la suficiente inclinación oblicua hacia una esquina, de tal manera que el agua vierta en esa dirección. Desde esta esquina inferior se empiezan a colocar los aleros, de manera que el de arriba monte sobre el de abajo y el de la derecha sobre la izquierda (o viceversa), para evitar las filtraciones de agua. Buena parte de la superficie de cada alero queda oculta (montada), pero permite que el agua no cale. La vegetación y la tierra van cerrando los intersticios y el conjunto queda seguro, sólido, estanco y duradero.

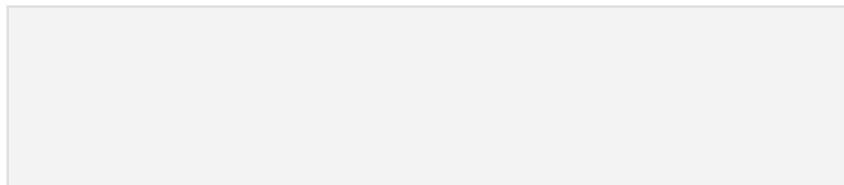
#### 4.4. Ensolados

El ensolado tradicional puede ser de tierra prensada, yeso, ladrillo tejero, enripiado, losas de pizarra o la misma roca del solar. Para empedrar se colocan juntas las piezas, mejor de canto, clavadas y con la parte superior aplanada. Un recurso habitual en las plantas bajas y patios es el uso de cantos rodados, pues son fáciles de colocar y conforman pisos cómodos de transitar.



Placeta y camino de piedra.

En el caso de losas de pizarra se buscan grandes y planas en canteras específicas, especialmente las losas del piso superior, que por razones de peso deben ser delgadas, ligeras y resistentes. Antes de su colocación se recortan y adaptan, dándoles formas rectangulares y cuidando luego el nivelado y los encajes.





Trama del ensolado visto desde abajo.

#### 4.5. Solanas y secaderos

Se conoce como solana o secadero al espacio abierto al mediodía destinado a orear y deshidratar productos agrarios. En el caso de las viviendas de pizarra, el color oscuro concentra además la radiación.



Solana.

#### 4.6. Trojes

Son cubículos para el almacenamiento de grano situados en las partes altas de la casa, (cámara) y aunque se suelen construir con yeso o yeso y caña, se pueden montar también ensamblando grandes losas verticales de piedra.

#### 4.7. Neveros domésticos

Su extensión estaba limitada a climas fríos de montaña y son pequeños depósitos normalmente exentos a la vivienda y embutidos en alguna umbría inmediata. Para evitar el contacto de la nieve prensada con

la piedra, se revestían con paja u hojarasca. Permitían guardar este preciado producto más allá del invierno para uso medicinal, elaboración de granizados o su venta. Los hemos documentado en Bacares y áreas serranas inmediatas.

#### 4.8. Respiraderos o zanjas

Las viviendas de montaña suelen dejar un costado integrado en la ladera, propicio para humedades y recalos. Para evitarlas se libera un espacio de evacuación y ventilación que separa la casa de la montaña. El hueco, que suele estar cubierto, queda flanqueado entre un muro de piedra y la pared de la casa.

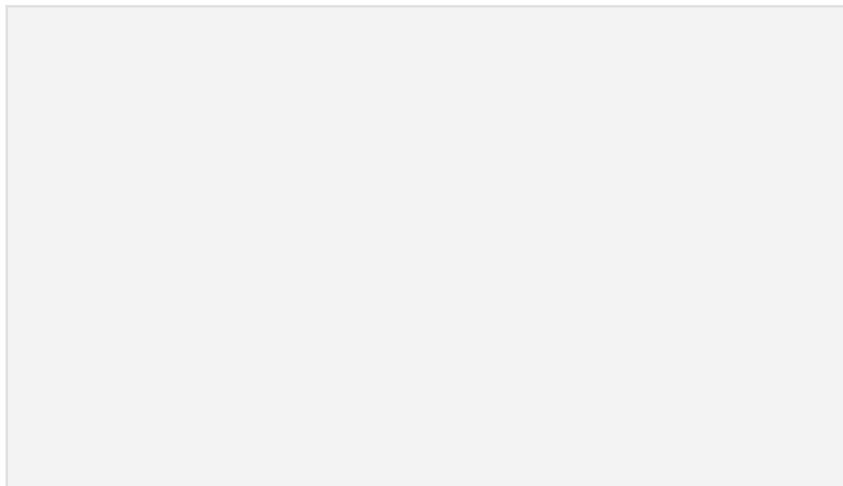


Respiradero o espacio de ventilación.

#### 4.9. Placetas y porches

Son espacios intermedios entre la vivienda y la calle utilizados para dejar aperos, realizar tareas agrícolas y desahogo de la casa. Se protegen con vegetación, normalmente parras, macetas y aromáticas para crear un espacio resguardado, privado y agradable. Se suelen empedrar con losas planas y grandes. Se orientan al sol para buscar la luz y poder ser utilizados como secaderos.

Los porches, o porchados, cumplen la misma función, pero son más contenidos, se sitúan como antesala de la casa y quedan integrados o cubiertos.





Placeta en Senés.

#### 4.10. Postes y poyos

Las placetas son también espacios de socialización que, además de poyos de piedra para sentarse, agradecen el verde y la sombra que proporciona la parra en el estío. Para soportar el entramado parralero y otras enredaderas, se emplean sólidos postes, normalmente de piedra bien trabada.



Postes entre Velefique y Senés.

#### 4.11. Hornos de pan

El horno doméstico, tan común en los cortijos, no es esencialmente una construcción de piedra seca, pero sí es su componente básico. Queda adosado o inmediato a la vivienda y consta de una base conformada por materiales que acumulan el calor (escorias de hierro, sal, arenas, sílice, piedras, etc.) y una cúpula aislante (arcilla, paja, piedra, ladrillo, etc.). El círculo basal se levanta con piedra, la solera usa igualmente losas de piedra y en las áreas de pizarra se cubre con aleros. Los hornos de poya, comunales y de mayor tamaño, usan los mismos materiales.



Horno de pan en la sierra de la Atalaya.

#### 4.12. Corrales

Los corrales son parte integrante de la vivienda rural y por tanto emplean los mismos materiales constructivos. El empleo de piedra seca es mayor en áreas de montaña mientras que en las llanuras aluviales y sedimentarias tienden a conjugarla con barro, yeso y cal. El establo, por seguridad, quedaba integrado en la vivienda y los gallineros y pocilgas anexos. Por su simplicidad constructiva, los gallineros pueden ser de piedra seca y las pocilgas añadir aglomerantes para aumentar la solidez.



Gallinero en una aldea abandonada en la sierra de Filabres-Baza.

## 5. Eras

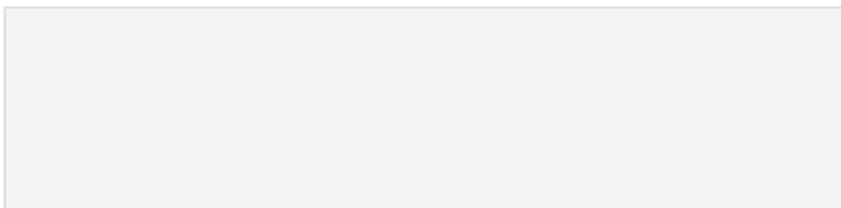
Las eras son los espacios donde se separa el grano de la paja mediante la trilla y avienta. El proceso comienza en verano desmenuzando los haces procedentes de la siega y pasándoles una tabla dentada o rueda para desgranar la espiga y trocear el tallo dejando el producto listo para aventar. Todas las comunidades agrarias disponen de una o varias eras localizadas en altos abiertos a los vientos; en la provincia de Almería se cuentan por miles. Cuando la propiedad es familiar, las eras se multiplican, creándose agrupaciones en las zonas superiores de aldeas y pueblos, como ocurre en el Alto Nacimiento.



Empedrado de una era. Andrés Pérez. Sorbas.

Cuando escasea la piedra, como en las áreas serranas de Estancias o en la comarca velezana, se usan espacios de tierra que, llegado el momento de la trilla, se humedecen, se les añade algo de paja y se les pasa un rulo de piedra para compactar.

El tipo de solería dependerá de la disponibilidad de piedra, así en espacios de Filabres y Alpujarra abundan las de losas de pizarra y en el Valle del Nacimiento o Campos de Níjar las enripiadas. Siempre se buscan piedras consistentes -llamadas piedras vivas- que no suelten esquirlas con el roce del trillo.





Piedra fundacional.

El procedimiento habitual de la construcción de las eras comenzaba acabado el estío con el rebaje, aplanando y peraltado de una superficie que se compactaba a golpes de pilón y a la que se le añadía una capa de tierra suelta para facilitar el encaje de la piedra. Lista la superficie, se marcaban los radios con hilos dejando normalmente unos 8 o 12 sectores y dos o tres círculos concéntricos para ir encastrando los cantos que delimitaban los diversos cajones o sectores. También se podían marcar cuadros en el caso de las eras no circulares y se procedía de la misma manera. Una vez incrustadas las piedras maestras, se van encajando el resto de piezas de relleno, maceándolas y nivelando el conjunto. Finalmente se cubren los huecos con tierra, se barren, humedecen y se terminan de compactar en espera de que las gramas y plantas similares consoliden la red de raíces que fijan el empedrado, que debería estar operativo para la próxima cosecha.



Conjunto de eras y pajares en Escúllar.

La disponibilidad y tamaño de las piedras va a condicionar el coste, los tiempos y el tipo de era. En algunas zonas, como en la solana de Filabres (Senés, Velefique, Olula de Castro y Castro de Filabres), se usaban enormes piedras planas que lograban componer la era con contadas unidades donde el problema radicaba en el acarreo y movilidad. Estas eras de montaña de tamaños reducidos no suelen llevar radios y los bordes se conforman con piezas ligeramente inclinadas. Conllevan un trabajo previo

de rebaje por el lado de la montaña, cuyo material se usa de relleno en el lado opuesto. La mayoría de las eras estudiadas son de finales del siglo XIX y principios del XX.

El proceso lo dirige un maestro apoyado por su cuadrilla. Algunos de ellos todavía se rememoran por los pueblos, como el caso del maestro Codina, cuyas eras de factura impecable y firmadas se reparten entre los municipios de Lubrín y Sorbas.

El tamaño va desde los 8 o 10 metros de diámetro de las pequeñas, a los 16 o 20 de las normales y los 25 o más de las grandes, donde se pueden simultanear diferentes trillas.

Tradicionalmente también han servido para celebrar bodas, bailes, fiestas y reuniones comunales. En la actualidad, algunas se están recuperando como espacios públicos y miradores.



## 6. Construcciones hidráulicas

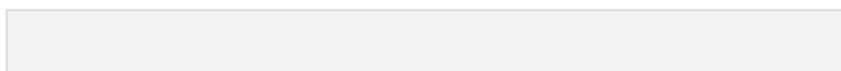
En el sudeste árido tradicional la capacidad de subsistencia y prosperidad depende básicamente del caudal disponible y de la cantidad de suelo habilitado en torno a él, es decir, el volumen e importancia socioeconómica de un asentamiento es directamente proporcional al caudal obtenido a través de un sistema hidráulico (Muñoz 2000, Molina y otros 1998).

Se impone pues un aprovechamiento hidráulico al que se destinan buena parte de los esfuerzos, desarrollándose toda una cultura material y simbólica del agua, manifiesta físicamente en multitud de construcciones hidráulicas y en una transformación antrópica del paisaje, donde la piedra comparte protagonismo con el agua. Pasamos a analizar estos sistemas y elementos.

### 6.1. Sistemas de captación

#### 6.1.1. Azudes

Son muros que cortan el paso del agua en ramblas y barrancos para derivarlas a los cultivos. Emplean mampuestos pesados y bien trabados. El conjunto queda embutido en el cauce y se ayuda con vegetación fijadora.





Azud en Vélez Blanco.

### 6.1.2. Presillas

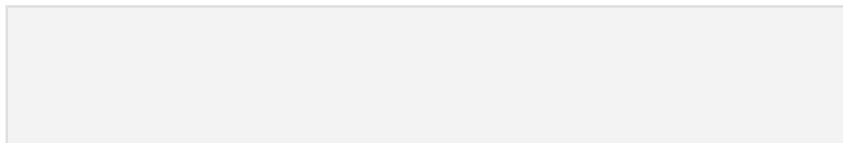
Son pequeños diques de piedra y barro que almacenan el agua que discurre por los cauces, debiendo recomponerse tras las crecidas.



Presilla en Río Chico, Ohanes.

### 6.1.3. Cortas

Son captaciones que recogen escorrentías pluviales, dirigiéndolas por gravedad hacia un depósito o zona de cultivo. Pueden tener desde unos metros hasta cientos de ellos y se refuerzan y complementan con estructuras y elementos de piedra. Las de ladera abundan en las zonas desérticas, garantizando riegos eventuales a bancales y cañadas.



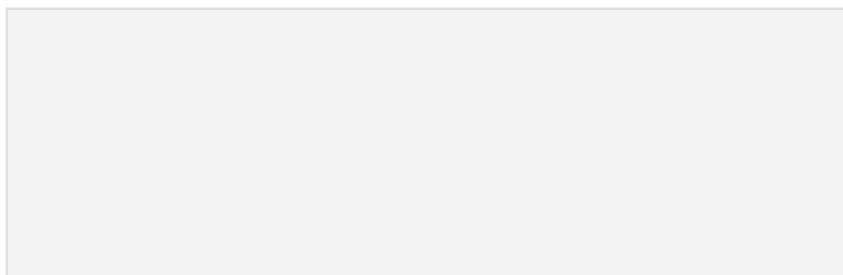


Corta en Gérgal.

#### **6.1.4. Boqueras**

La boquera es un sistema empleado para dotar de riegos pluviales a los márgenes de ríos y ramblas, especialmente del desierto, Bajo Andarax, Campos de Níjar, río Alías, Bajo y Medio Almanzora y Sierra Alhamilla.

Funcionan desviando las avenidas procedentes de las tormentas hacia los bancales escalonados de los márgenes, facilitando así su inundación sucesiva y controlada, aportando de paso limo y material orgánico. Sus partes son la cola que capta el agua, el cañón que las conduce y la boca que devuelve los sobrantes.





Boquera cargando aguas turbias para la vega de Benahadux.

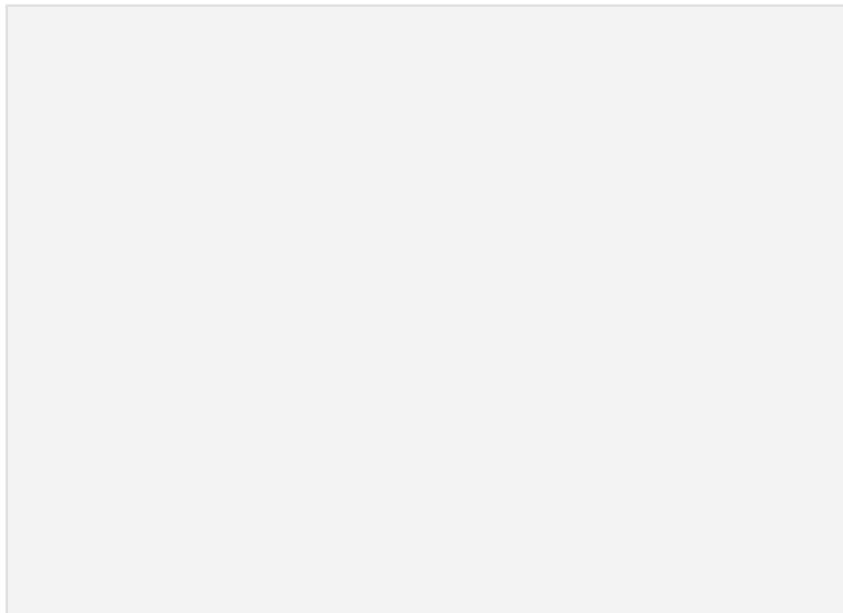
En el caso de barrancos y cursos menores, la cola suele ser fija y de piedra seca, aunque en el resto es un cordón efímero de arena.

El cañón que se embute en la vega va entre fuertes muros de piedra con ramales y partidores reforzados para aguantar la embestida del *turbión*. Igualmente, todos los balates, barreras y saltos de agua del conjunto quedan reforzados, siendo importante que estén suficientemente trabados y colonizados con vegetación fijadoras.

La boca o desagüe queda reforzada en su estructura y sobre todo en la base donde sale y rompe la caída. Lo normal es colocar piedra pesada, trabada y con buen asiento.

#### 6.1.5. Galerías de drenaje

Las cimbras, minas o galerías de drenaje son conducciones subterráneas que transitan entre las capas freáticas de tal manera que el agua se introduce por su estructura permeable hasta salir al exterior por gravedad. Pueden medir desde unos metros hasta kilómetros. El caudal dependerá de la saturación de las capas freáticas, de su longitud, de la idoneidad de su estructura y del acierto en el trazado. Pueden discurrir entre terrenos compactos o rocas, pero lo más normal es que lo hagan entre las arenas de las ramblas a través de galerías de piedra seca practicadas en su lecho.





Galería drenante seca tras el estiaje, Sorbas.

Para construirlas se abre el lecho buscando pasos de agua y, una vez comprobado el acierto, se impermeabiliza la base, se cimenta y se montan los laterales hasta cubrirlos con piedras alargadas o losas que luego son enterradas. El agua va entrando y sumando caudal hasta su llegada a la balsa. Cuando la galería discurre a mucha profundidad se procede a montarla desde el interior a través de las lumbreras o pozos de acceso que se van dejando cada 25 o 30 metros.

Es el sistema tradicional más empleado por su simplicidad y eficacia, prescindiendo además de la energía de extracción que necesitan otros sistemas, motivo por el que se cuentan por miles.

La sobreexplotación hídrica y la competencia de los pozos está propiciando la falta de mantenimiento y desaparición de un sistema tradicional arraigado y respetuoso con el medio.

Una variante son los *qanat* que, a diferencia de las galerías de drenaje, no captan agua en su recorrido sino en su inicio, desaguando así acuíferos puntuales y profundos. Sus trazados son muy largos y transitables destacando sus numerosas lumbreras que, dependiendo del terreno, pueden estar cerchadas en piedra. Predominan en las zonas bajas y desérticas (Muñoz y López, coord. 2008).

#### 6.1.6. Pozos tradicionales

Practicar un pozo exige esfuerzo en su profundización y experiencia para su cerchado con piedras, cuya elección, colocación, trabado y encaje dificultan un proceso al alcance solo de poceros y mineros, tanto por la técnica en su construcción como por el peligro que albergan.

La parte superior del pozo suele cerrarse con cúpula de piedra montada por encaje y aproximación de hileras, aunque suele enyesarse. En los espacios más áridos es habitual añadirle al pozo una galería de captación en su base, que necesita de cimbrados.

Una variedad son los pozos inclinados en escalera, donde el empleo de piedra se ciñe al montaje de los escalones y a los posibles arcos de refuerzo de la galería.

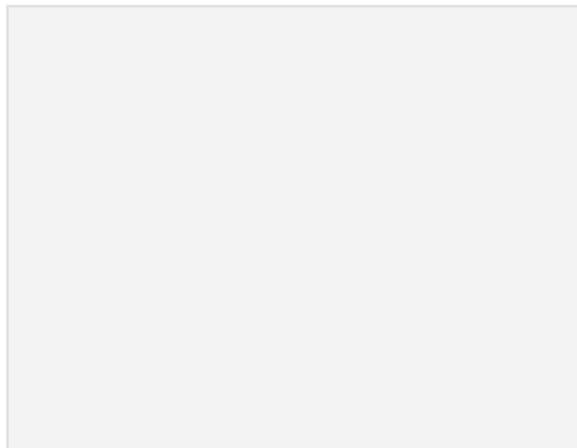


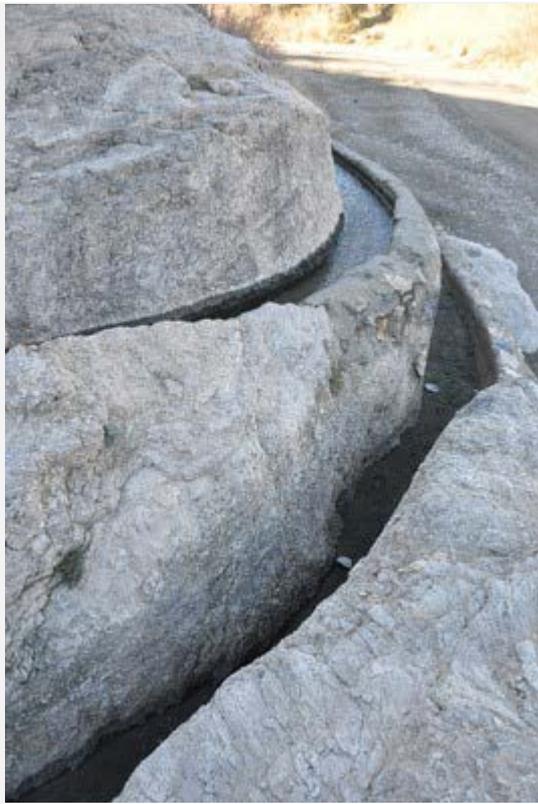
Pozo de noria cerchado en piedra, Alcudia de Monteagud.

## 6.2. Sistemas de distribución

### 6.2.1. Acequia madre

La acequia madre conduce el agua del manadero a la balsa y de aquí a los cultivos, delimitando la cota superior de estos. Conlleva abundantes obras de fábrica en piedra en su canalización, pasos aéreos o subterráneos y muros de contención. La acequia madre tradicional permite filtraciones que nutren a la vegetación inmediata y generan un pasillo verde, facilitando que piedra y plantas se funden naturalmente en un todo compacto que entra en simbiosis con la huerta y la naturaleza. Desafortunadamente, se están sustituyendo por tuberías.





Acequias labradas en piedra en la rambla de Oria.



Acequia en la Alpujarra de Almería.

## 6.2.2. Acueductos elevados

Salvar pasos y vaguadas conlleva elevar la canalización con obras, casi siempre en piedra seca, mediante el uso de pilares, arquerías, cimbres y muros. Las filtraciones, enraizamientos en la estructura y fluctuaciones de caudal obligan al empleo de materiales consistentes y una técnica cuidada. A veces incluso de construcciones sobredimensionadas para soportar la fuerza de las avenidas torrenciales.



Acueducto en Carboneras.

### 6.2.3. Partidores

Para lograr el reparto equitativo del agua se colocan en la acequia tantas embocaduras o pasos como partes se precisen. Estos pasos, tradicionalmente de piedra, los revisa y controla el relojero o acequero que corresponda. Actualmente se emplean compuertas.



Partidor.

### 6.2.4. Lavaderos

En el ámbito rural, la ropa se lavaba colocando piedras lavanderas en el margen de las acequias. Para acumular y remansar el agua se solía provocar un embote y ensanche del cauce con muretes de piedra.

También se hacía la colada en balsas y en tinas junto a los aljibes.



Acequia con piedras para lavar en Serena, Bédar.

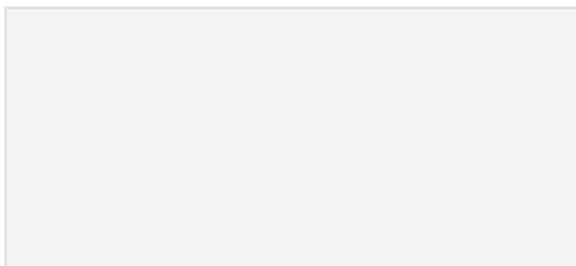
### 6.3. Sistemas de almacenamiento

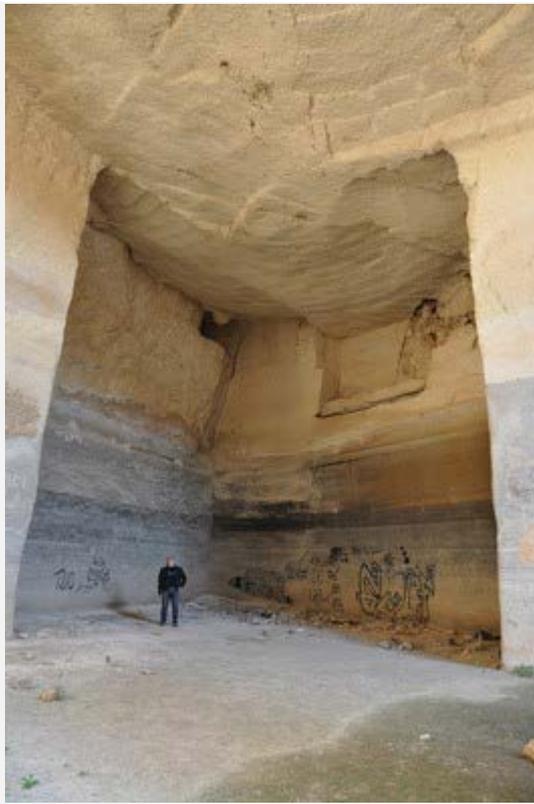
#### 6.3.1. Balsas

La escasez de agua obliga al empleo de balsas donde acumular la suficiente para regar o moler. Las habituales se construyen con muros de calicanto o cemento, pero hay pequeños manaderos de montaña que cuentan con su propia balsilla de piedra unida con vegetación y barro. También se usan para almacenar sobrantes procedentes del sistema de tandas.



Aljibillo de barranco en Gérgal.





Balsa ahuecada en piedra, Almería.

### 6.3.2. Pilas y pilones

Buena parte de estos recipientes proceden de la cantería tradicional y suelen labrarse en el ámbito doméstico para comederos y bebederos. También se pueden practicar directamente sobre rocas inmediatas para servicio de la cabaña familiar.



## 6.4. Sistemas de evacuación

La mezcla de aridez y lluvias torrenciales genera avalanchas de agua que irrumpen en los cultivos y dañan las estructuras agrarias. Como difícilmente se les puede hacer frente, procede controlar la avenida embalsándola, ralentizando su fuerza, redirigiendo el caudal y amortiguando los saltos de agua. Es todo un proceso complejo, pero resuelto de facto en los paisajes del agua tradicionales con soluciones sencillas, convirtiendo el problema en un recurso, aprovechando agua y nutrientes, todo ello mediante estrategias integradas en la experiencia secular donde son protagonistas las construcciones de piedra seca.

Así, en primer lugar, la factura y disposición del conjunto de balates y bancales que aterrazan laderas y cañadas actúan como freno, colectores y esponjas. Y en segundo lugar por el conjunto de elementos adicionales que facilitan el tránsito y evacuación.

### 6.4.1. Sangradores

Los bancales, especialmente los de cañada, cuentan con un reborde que aumenta la capacidad de almacenamiento antes que el agua alcance el rebosadero del sangrador. Estos sangradores concentran la caída en un salto controlado que canaliza el agua por una pendiente suficiente, reforzada y normalmente rugosa. En la base, un empedrado impide la erosión. Si el bancal es pequeño basta con una simple embocadura con caída libre. Otro recurso consiste en situar los diferentes sangradores de la escalera de balates en oblicuo para ralentizar la corriente.



Embocadura del sangrador.

### 6.4.2. Galerías de drenaje

Es un recurso practicado en las zonas más húmedas, que consiste en construir una galería de drenaje en piedra seca bajo los cultivos para evitar la podredumbre de las raíces. Resultan muy efectivos en periodos lluviosos cuando se *achortalan* las hondonadas.



Galería de drenaje en una cañada velezana.

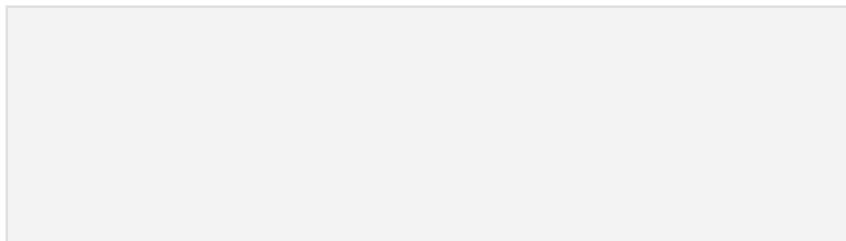
## 6.5. Sistemas de defensa

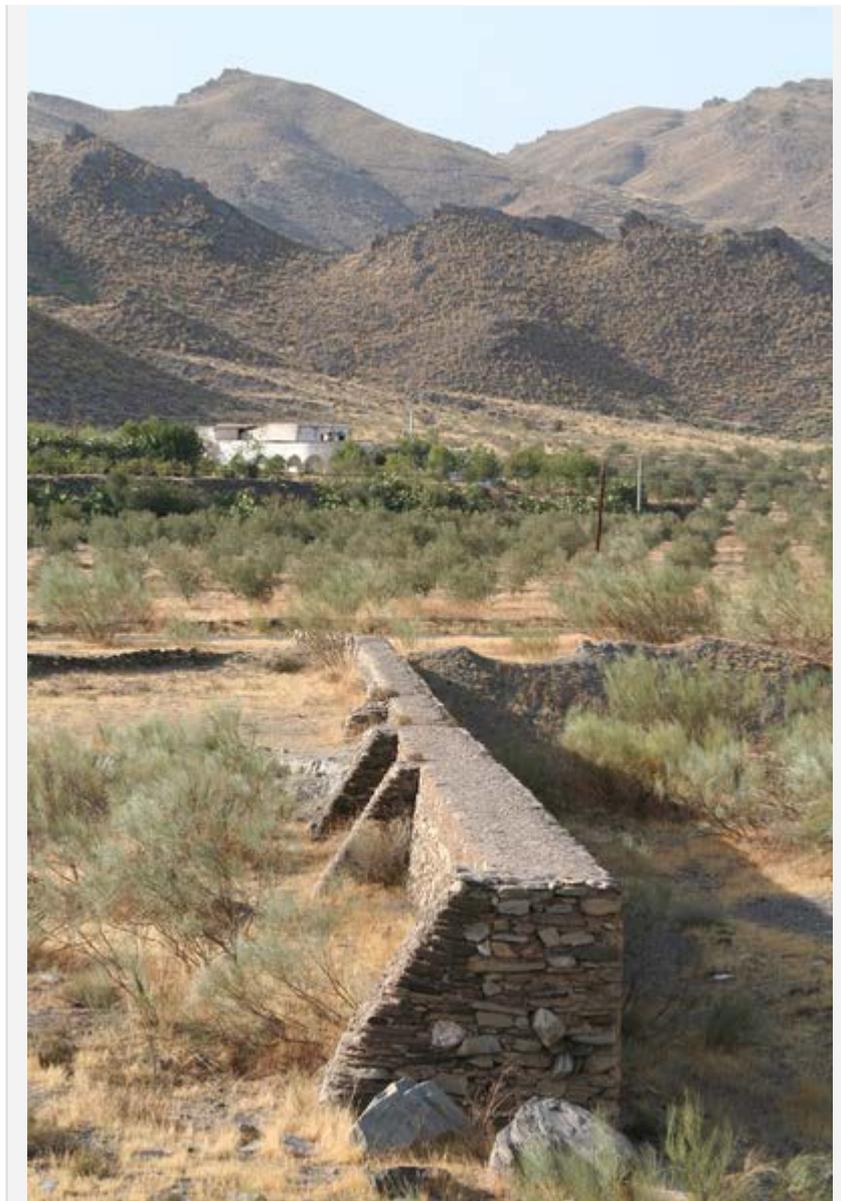
### 6.5.1. Muros contra avenidas

Son los muros que protegen la vega frente a las avenidas torrenciales, flanqueando el cauce y dejando los cultivos fuera del alcance del río. Son anchos, altos, bien cimentados, y cuando protegen de grandes avenidas se construyen de argamasa. La mayoría se levantan en ramblas y cauces donde los recursos solo permiten los de piedra seca. La vega depende de su solidez y se arman con el grosor, consistencia y trabado suficiente para resistir las embestidas del agua por lo que son obras profesionales.



Muro para defender a las Salinas de Cabo de Gata de inundaciones.

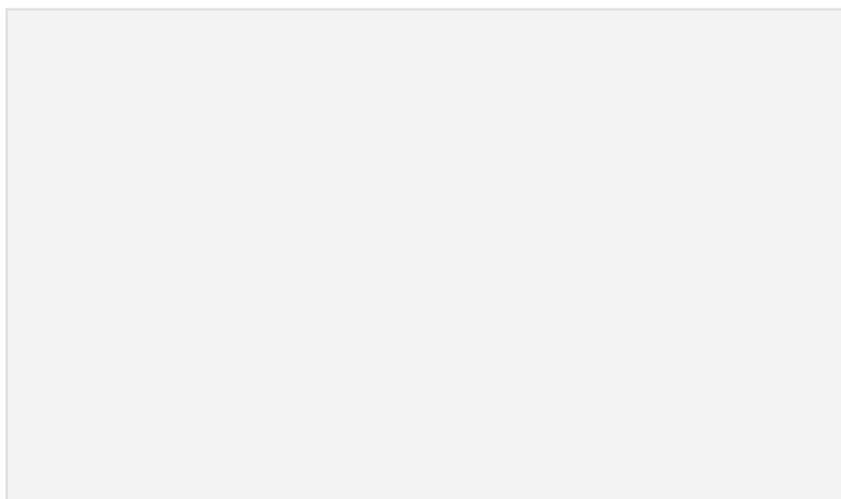




Muro con contrafuertes.

### 6.5.2. Topes y ralentizadores

Son salientes de piedra incrustados en los puntos de los argamasones donde impacta la avenida para difuminar su efecto. Estas piedras también se pueden anclar en el lecho para ralentizar la corriente.





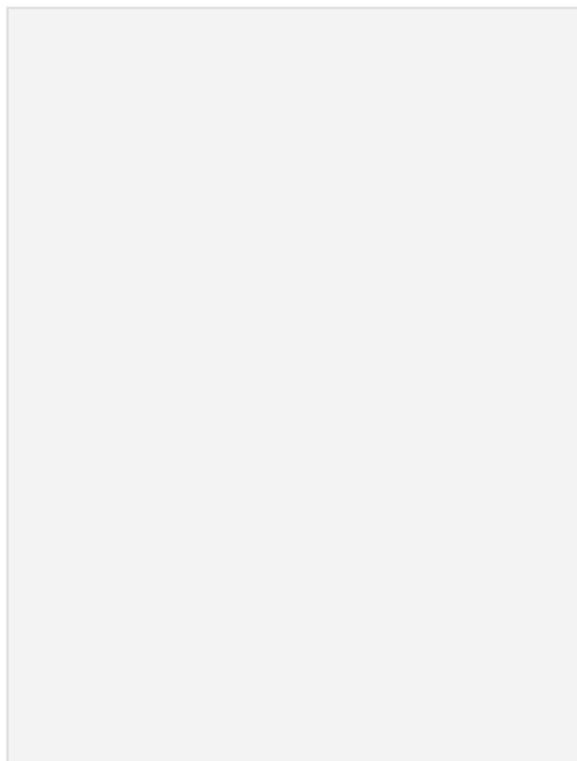
Tope sobre el balate de un arroyo de Filabres.

## 6.6. Acequias de careos

El deshielo en las cumbres de Sierra Nevada se capta en represas que derivan el agua por largas acequias hasta las inmediaciones de los pueblos, donde se liberan para recargar los acuíferos que en el estío alimentarán las fuentes.

Su construcción se aborda con los materiales inmediatos que ofrece la montaña, es decir, piedra, vegetación y tierra. Sus largos trazados conllevan soluciones según tramo y materiales: soleras y laterales de piedra, túneles, acueductos, pasos, muros, refuerzos, saltos, etc. en un ejercicio de ingenio y saber tradicional donde la técnica de la piedra seca resulta imprescindible.

La falta de relevo generacional, el despoblamiento rural y el coste del mantenimiento los está haciendo peligrar, no obstante, quedan operativos en Paterna, Bayárcal, Ohanes y Beires, existiendo 127 inventariados en La Alpujarra, algunos abandonados. Este sistema se mantiene vigente desde la Edad Media, contribuyendo desde entonces a mantener los paisajes del agua de Sierra Nevada.





Acequia de careo en Sierra Nevada.

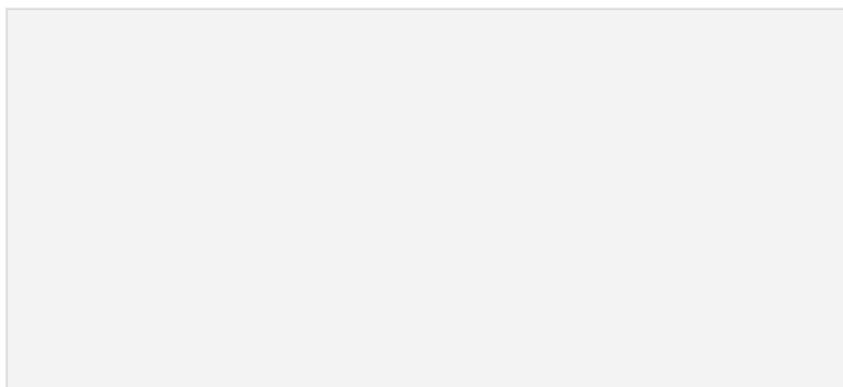
### 6.7. Cocones de piedra

Los cocones son depósitos de aguas llovedizas empleados comúnmente por los pastores del sudeste. Los destinados al ganado aprovechan las escorrentías de las tormentas para colmatar grandes charcos artificiales mientras que los de los pastores eran de menor tamaño y se construyen practicando un hoyo en la roca de dimensiones variables que raramente exceden del medio metro de ancho y profundidad. También pueden ser naturales. Las aguas de lluvia son dirigidas mediante rozas y llegan limpias al cocón, donde permanecen largo tiempo dada su estanqueidad. Para evitar la podredumbre y contaminación se tapan con piedras.

A veces se practica un conjunto de pequeños hoyos concatenados que permiten recoger lluvias muy débiles, por eso su eficacia queda mermada por su tamaño y efímero almacenamiento.

Los cocones son hitos del territorio conocidos por pastores y agricultores que, además de cumplir su misión de abastecimiento, suelen referenciar los parajes.

Otra modalidad son los cocones de la sal que cargan agua en los rompeolas, en espera que llegue un periodo estable y soleado para poder cosecharla.





Cocón en la cumbre de Sierra Alhamilla.

## 6.8. Pozos de nieve

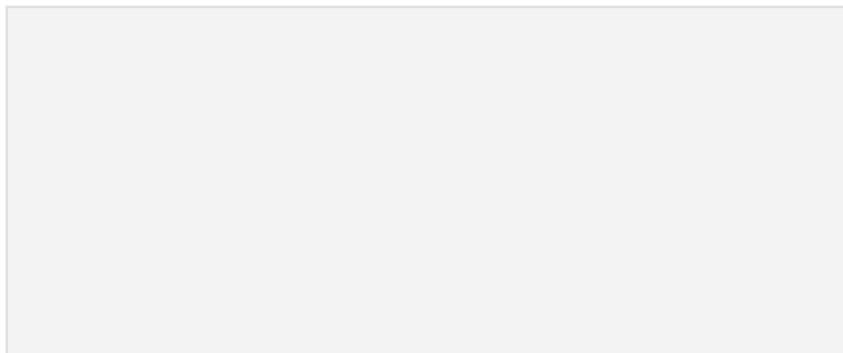
La nieve de las montañas se almacena en pozos a la espera de que aumente su valor conforme se acerca el estío, dando lugar a un comercio para refrigerios que se conoce en el mundo mediterráneo al menos desde época helénica. La provincia de Almería, con cuatro sierras que sobrepasan los 2.000 metros, tenía garantizado el suministro al albergar pozos de nieve y ventisqueros.

La ciudad se abastecía fundamentalmente de la sierra de Gádor, donde aún permanece la Casa de la Nieve de Almería y restos de pozos en el término de Felix, casi destruidos por las reforestaciones. Son pozos comparativamente pequeños, cerchados en piedra seca y embutidos en la umbría, que aprovechan la inclinación de la montaña para poder evacuar el agua derretida de su base. El camino de los neveros que conectaba con la ciudad mantiene tramos en buen estado de conservación, pues se usó también por los arrieros para el transporte de mineral. La perfección y solidez del trazado de este camino denota la intervención de profesionales de la piedra seca (Muñoz, coord. 2018).

También quedan un par pozos en Serón de mediano tamaño cerrados en cúpula donde, aparte de la piedra, se ha usado yeso o cal. En Bacaes, además de neveros domésticos asociados a las viviendas, quedan vestigios de pozos y neveros en piedra seca.

Los pozos y neveros de la sierra de María, unos diez, van a seguir en producción hasta los años veinte por la demanda de Lorca, donde se llevaba en carros. Estos pozos estuvieron localizados en la Umbría de la Virgen, uno en la ermita de la Virgen de la Cabeza e incluso en el pueblo de María. Hoy solo quedan unos pocos vestigios.

En la parte almeriense de Sierra Nevada no tenemos constancia de pozos, pues se aprovechaban los ventisqueros de Abrucena y Fiñana.





Restos de un pozo de nieve perteneciente a la ciudad de Almería.

## 6.9. Paisajes singulares del agua

El paisaje antrópico que resulta de las construcciones agrarias y de los sistemas y elementos hidráulicos que las nutren dan como resultado los paisajes del agua. Estos paisajes irrigados en contraste con la aridez circundante multiplican la concentración de vida, mas, sobre todo, son obras de ingeniería popular que, partiendo del aporte de agua, se extienden por la red de acequias hasta generar huertas densas en producción y biodiversidad. La acequia madre marca la frontera entre el seco y el regadío, entre el verde y la vida exterior, generando espacios duales de usos y valores antagónicos. La cantidad de agua obtenida del manadero es proporcional al conjunto de huerta habilitada y a la densidad demográfica, de tal manera que los pueblos son proporcionales a sus vegas y estas a su manadero.

En la provincia de Almería quedan abundantes paisajes tradicionales del agua conservados en entornos de montaña, entre los que destacamos los de Ohanes, Bayarcal, Paterna, Senés, Velefique, Laroya, Celín, Huebro y Vélez Blanco.

### ***Ohanes***

Situado en la Alpujarra, es el paisaje del agua más espectacular en cuanto a construcciones de piedra seca. Es el resultado de compatibilizar recursos hídricos suficientes con la falta de espacio que ha

obligado a construir una intensa escalera agrícola donde con frecuencia suele ocurrir que es más alto el balate que el ancho de la parata, esto es, predomina la verticalidad sobre la horizontalidad. Este esfuerzo se vio compensado por la rentabilidad alcanzada por la uva de Ohanes, muy demandada en los mercados internacionales. En este entorno, la técnica de la piedra seca ha constituido un saber indispensable integrado en la colectividad.



Paisaje parralero de Ohanes.

### ***Paterna y Bayarcal***

Ambos paisajes del agua, parecidos y próximos, se sitúan en valles en V sobre los 1.200 metros de altitud y se nutren de las nieves de Sierra Nevada, bien del agua detraída del curso alto de sus ríos o de las acequias de careos que recargan sus acuíferos. Las escaleras de balates que aterrazan las pendientes de laderas se entrelazan con la red de acequias y, a diferencia del resto de paisajes de la provincia, la disponibilidad del agua está normalmente garantizada. En ambos casos cuentan con largas redes de acequias densas en construcciones de piedra seca.



Paisaje de alta montaña en Bayárcal.

### ***Senés y Velefique***

Enmarcadas en los dominios de la arquitectura negra, recogen escorrentías de los barrancos de Filabres para alimentar vegas limitadas por el territorio y la escasez hídrica. Falta el agua y destaca la pizarra, que se extiende por los núcleos habitados, la red caminera y sus alcazabas, generando un espacio antrópico denso en construcciones de piedra seca.



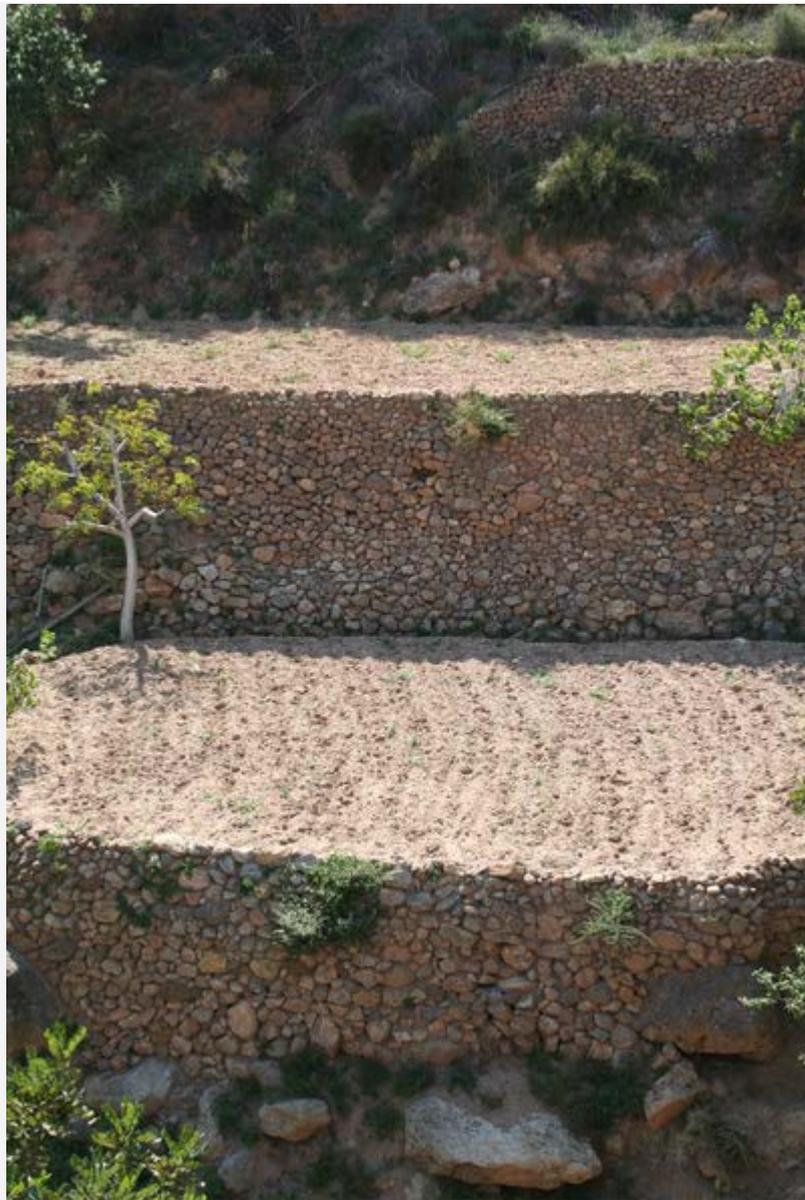
Vega de Senés.

### **Huebro**

El paisaje del barranco de Huebro tiene su origen en una alquería medieval surgida de la optimización de un pequeño manadero que tras embalsar su agua se dejaba caer para dar fuerza motriz hasta 32 molinos consecutivos y el abastecimiento de huertos escalonados en la pendiente. El conjunto molinar, la huerta aterrazada y la gestión hidráulica integral lo convierten en un paisaje del agua de interés mediterráneo. Las construcciones de piedra abarcan también eras, captaciones pluviales y caminos.

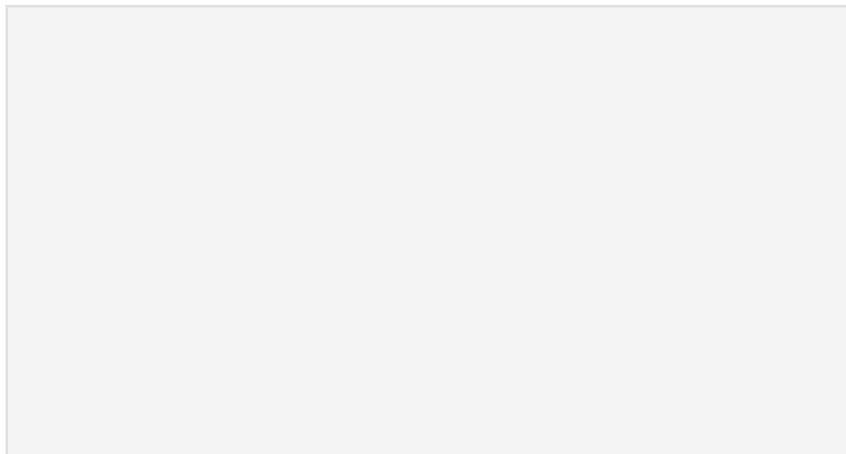


Huebro.



Balates conformando huertos escalonados en el Huebro (Níjar)

Hay más paisajes singulares de la piedra y el agua y, aunque la extensión del artículo no permite describirlos, cabe mencionar los siguientes: barranco del Argán y la vega de Vélez Blanco, vega de Laroya, terrazas de secano y caminos de Chercos Viejo, vega de Bacares y su red de caminos, balates volcánicos de Cóbdar, paisaje parralero de Canjáyar, paisaje parralero de Bentarique, Huécija y Alicún o las terrazas abancaladas de Aljizar (Dalías).





Bacares y su vega de alta montaña.

## 7. Caminos tradicionales

Los caminos se han trazado desde la prehistoria, ya que fueron los pasos necesarios entre espacios habitados o entre estos y sus territorios de caza y abastecimiento de materias como sílex, sal o percutores. Ya en la Edad del Cobre, hace unos 5.000 años, los tholos de la necrópolis de Millares usaban planchas de pizarra extraídas en el piedemonte de Filabres, seguramente de los primeros afloramientos situados a unos diez o doce kms por la rambla de Gérgal, desde donde necesitaron habilitar un trazado para su transporte, al igual que lo necesitarían para comerciar con la costa ámbar, marfil o su metalurgia de cobre. Al menos desde entonces han existido viales donde la piedra y su manejo han estado presentes.



Maqueta de una tumba de Millares con orstostatos de pizarra.

Los caminos tradicionales buscan en principio los pasos fáciles de ríos y ramblas, pero la montuosidad del territorio obliga a trazados sinuosos y pendientes, donde se impone intervenir para desmontar terreno y asegurar el piso con asientos de piedra y muretes de contención. Buscan siempre el recorrido más corto, pero para facilitar el trasiego de cargas es obligado recurrir al zigzag cuando la pendiente aumenta. Hablamos de los caminos de herradura, que fueron el equivalente a nuestras carreteras actuales y que en las zonas de montaña estuvieron vigentes hasta mediados del siglo XX, pues en algunos de ellos las carreteras no llegaron hasta entonces.



Evolución del camino tradicional hasta las vías rodadas actuales.

Con respecto al uso de la piedra podemos distinguir en primer lugar los que transitan los cursos bajos y llanuras litorales sedimentarias, que se abren paso sin dificultad, son más anchos y apenas conllevan obras de piedra seca. Y en segundo, los que atraviesan las cadenas montañosas.

Del primer grupo apenas quedan vestigios al ser fagocitados por la agricultura, las poblaciones y la red viaria. Del segundo, los situados en cotas intermedias, han sido sustituidos por pistas y carriles, mientras que los que han quedado en las zonas altas y despobladas la mayoría aún permanecen, constituyendo un patrimonio con potencial turístico e identitario, concentrados en las sierras de Gádor, Nevada y Filabres.

Volviendo a estos caminos de herradura, los principales disponen de empedrado con cantos incrustados, refuerzos, cortas y desagües periódicos. Cuando son anchos presentan eje central y cajones diferenciados y cuando aumenta la pendiente trancos bien anclados. En su construcción había que tener en cuenta que además de personas y del ganado, las herraduras de los animales de carga suponían un desgaste que obligaba a seleccionar y colocar piedras adecuadas por su dureza y textura.

Los concejos se hacían cargo del mantenimiento, algo contemplado en las ordenanzas y asumido por la población, pues cuando había que abordar reparaciones se convocaba a los vecinos para contribuir con los jornales, medios y conocimientos, dirigiendo y reparando los experimentados y ayudado el resto. Una labor comunal y aceptada pues a decir de nuestros informantes servía además para fortalecer relaciones.

Una variante en cuanto a la factura y composición la encontramos en los caminos que sortean la escarpada solana de Filabres por Velefique, Senés Olula de Castro y Castro de Filabres en dirección al Almanzora. Un trayecto que salva casi mil metros sobre pendientes que obligan a un trazado estrecho, sinuoso y rebajado en la ladera donde destacan las pesadas losas de pizarra de la solería. Para conseguirlas se buscan zonas de extracción inmediatas y se van superponiendo conforme se eleva la cuesta.

Cabe recordar que el interior de Filabres alberga el conjunto caminero mejor conservado, dado que hasta hace solo unas décadas enlazaba las poblaciones, se usaba y se mantenía. Estos caminos, además del tránsito local, los utilizaba la trashumancia procedente del desierto, del litoral, del altiplano y de los espacios subbéticos en busca de los pastos de altura. También la arriería en su trasiego de productos agrarios, troncos, rejería de Bacares, mármol de Macael, hielo de los pozos de nieve y cereal de los altiplanos.

A este patrimonio material caminero se le une el inmaterial que supone la pervivencia entre los mayores de la técnica que permitía su construcción y mantenimiento. Técnicas, usos y costumbres que desde el IEA y el LASC seguimos documentando.



Camino empedrado en Benizalón.

Además de los caminos mencionados destacan los tramos del camino de Baza por su envergadura y muros laterales. También existen tramos bien conservados en Líjar, Chercos, Benizalón, Gérgal, Sierro y Laroya.

Otra red caminera de interés provincial tiene su origen en la minería, sobre todo la minería del plomo del siglo XIX que se instala en los cotos de las sierras de Gádor, Alhamilla y Almagrera. A la necesidad de construir veredas para los miles de mineros que diariamente realizaban el trasiego a la mina se sumaban los caminos de arriería para la bajada a los embarcaderos. Los ejemplos mejor conservados se mantienen operativos en Sierra de Gádor.

Las vías pecuarias han corrido peor suerte, pues al deterioro que sigue a su abandono se le añade su conversión en carriles rodados, su integración en las fincas colindantes y su inclusión en planes de repoblación. Recordemos que sus anchos son de 75,72 metros en las cañadas, 37,6 metros en los cordeles y 20,9 metros en las veredas, más las coladas con anchos variables.

## 8. Hitos y lindes

Los hitos y lindes sirven para ubicar y referenciar espacios, básicamente caminos y propiedades, valiéndose para ello de pequeñas construcciones y marcas de piedra.

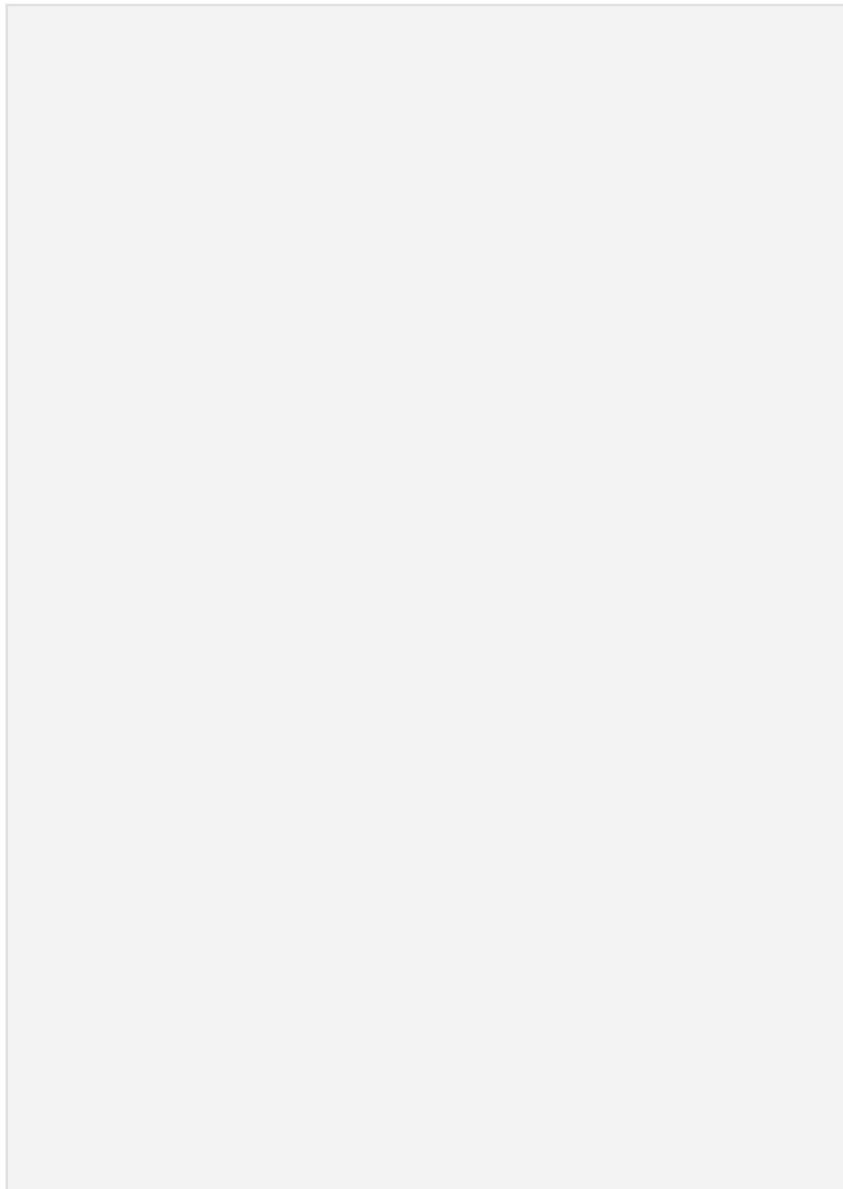
### 8.1. Mojones y cercas

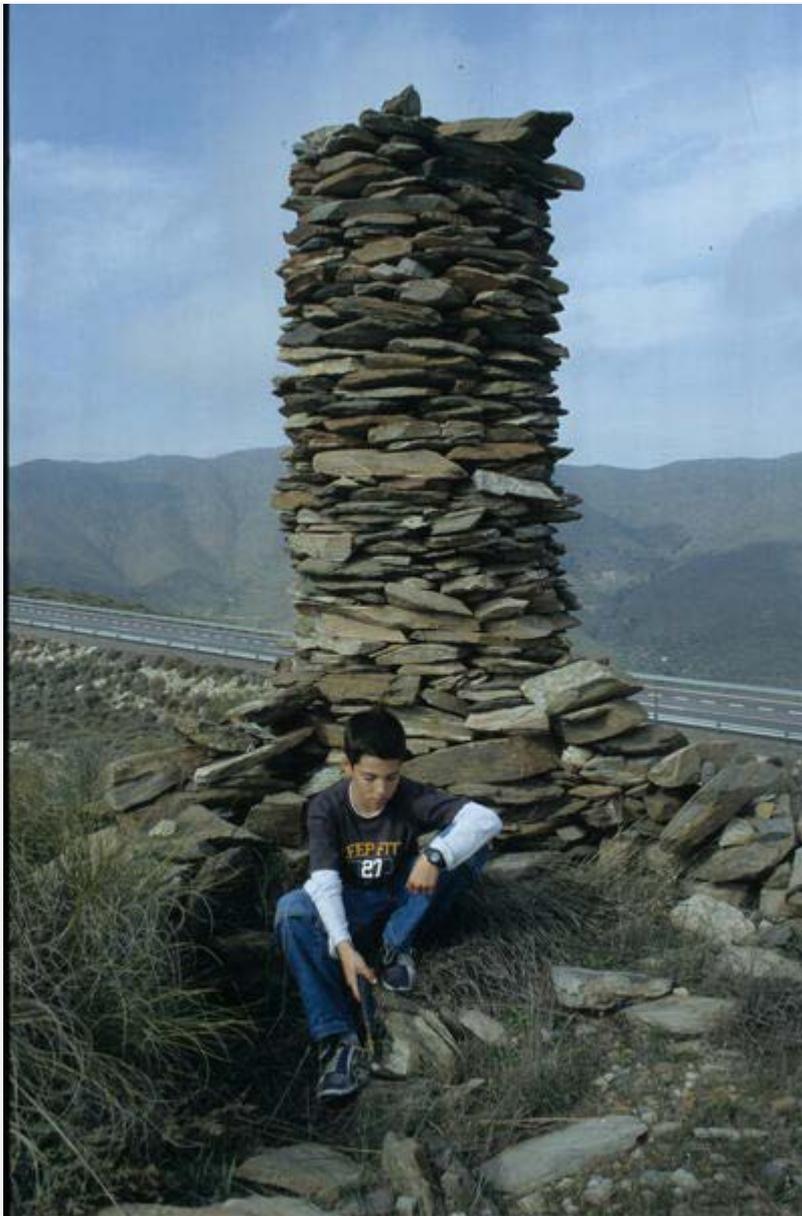
Los mojones son señales permanentes que referencian los linderos de propiedades, pastizales y términos. Normalmente son piedras entre fincas para reafirmar límites de vecindad, pero en ocasiones pueden aumentar su número y tamaño hasta erigirse en montículos elaborados localizados en las cimas más visibles. Estos mojones alcanzan su mayor envergadura en las zonas de pizarra y son hitos del territorio que no han variado durante siglos, especialmente cuando corresponden a mojones municipales o provinciales. Son grandes, troncocónicos y gozan de una elaborada factura en piedra seca.



Mojón ganadero frente al observatorio de Calar Alto.

Algunos conllevan un escueto parapeto unido al mojón que funciona como paraviento, pues dada su posición vigilante son frecuentados por pastores. Los más elaborados y visibles son hitos conocidos por la comunidad para referenciar fincas, propietarios, territorios e incluso a los maestros que los levantaron. Parte de estos hitos se mencionan ya en diferentes Libros de Apeos y Repartimientos, allá por el siglo XVI, cuando se asignan propiedades a los repobladores cristianos y se amojonan los municipios.

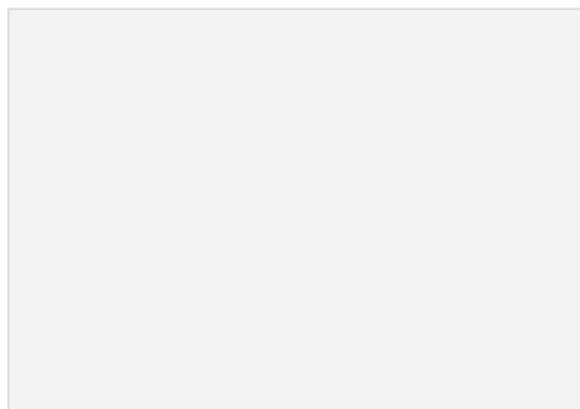




Mojón.

## 8.2. Hormas de separación

Sirven para delimitar tierras y dificultar el paso de personas y ganado a la propiedad. Pueden emplearse simultáneamente como majano al despedregar la tierra de labor, alcanzando así envergaduras llamativas. Su factura responde más a la funcionalidad que a la solidez, por lo que su técnica suele ser simple y práctica.

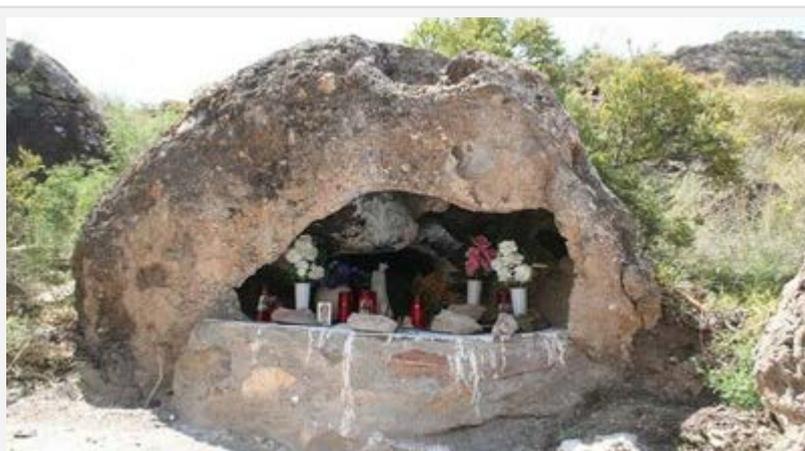




Horma para la separación de pastos.

### 8.3. Piedras referenciales

En todos los municipios hemos encontrado rocas de marcada visibilidad asociadas a leyendas y relatos locales relativas a encantadas, ánimas, tesoros, apariciones, hechos luctuosos o acontecimientos históricos. Y en menor medida asociadas a la medición del tiempo, según incidencia de la luz y las sombras. En todos los casos referencian espacios o tiempos y pertenecen al imaginario colectivo de las comunidades locales.



Piedra con altar en Sierra Alhamilla.

### 8.4. Piedras escritas

El concepto de piedra escrita se usa en la sierra de Filabres para referirse a los petroglifos punteados en

roca cuyas muestras encontramos en Tahal, Senés, Castro de Filabres, Chercos, Alcudia de Monteagud, Benizalón y Bacaes. Los motivos presentan coincidencias con las pinturas rupestres de Géggal, Uleila, Sorbas y Lubrín, aunque también diferencias. La mayor concentración de grabados rupestres se encuentra en Piedra Labrada (Chercos), atribuida a lugar de culto.



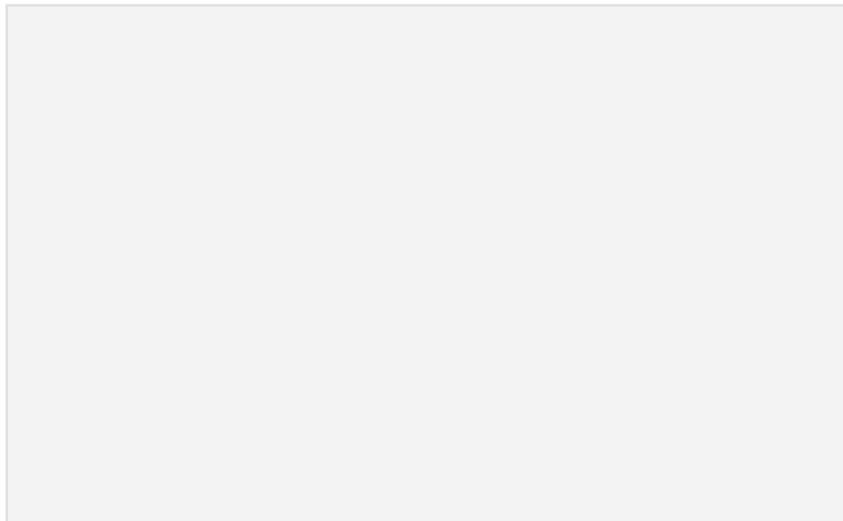
Piedra Labrá, Chercos.

## 9. Otras construcciones

El ámbito de la piedra seca puede extenderse puntualmente a campos menos proclives, como la construcción civil, militar o religiosa, desarrollados en contextos tradicionales ajenos al rigor de la planificación administrativa por su lejanía con los centros de poder, escasez de medios o simplicidad constructiva. Estos son algunos casos.

### 9.1. Molinos y almazaras

Los molinos de rodezno tienden a abaratar y simplificar sus construcciones dando lugar mayoritariamente a edificios contenidos. La escasez de caudal se sule con represas de acumulación para liberar agua en momento puntuales y cubos altos para aumentar la potencia del salto. Como el material más barato y asequible es la piedra se recurre a ella, dando lugar a conjuntos donde el caz (conducción), la represa, el cubo (caída de agua) y el cárcavo (bajo donde se genera la motricidad) la emplean en abundancia.





Cimbre de piedra seca para albergar el cárcavo de un molino.  
Almazara de Castro de Filabres.

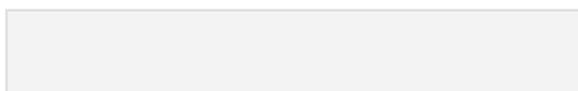
El contexto más representativo para esta descripción lo hemos encontrado en Castro de Filabres, en el barranco del Royo, lugar de varios de estos molinos, o en el Lugar Viejo, aguas abajo del pueblo, donde encontramos una representativaalmazara de rulos y tracción animal en piedra. Este pequeño municipio de 120 habitantes se encuentra en el área de la arquitectura negra y además de los mencionados edificios destaca el conjunto urbano, la vega, las eras, los corrales ganaderos, los caminos y las galerías de drenaje. También el único museo provincial dedicado a esta arquitectura.



Molino harinero en Filabres.

## 9.2. Centros y elementos rituales

No quedan iglesias ni ermitas donde se manifieste exteriormente la piedra seca, pues aunque las hubo hasta hace unas décadas, fueron reformadas y enfoscadas. Quedan eso sí vestigios, como la cubierta de aleros de la iglesia de Escullar (Tres Villas) y parte de los muros en alguna otras, como la ermita del Santo Sepulcro (Gérgal). Sí quedan puntos de culto como hornacinas, basamentos, calvarios, estaciones de penitencia y cruces, en todo caso manifestaciones menores.



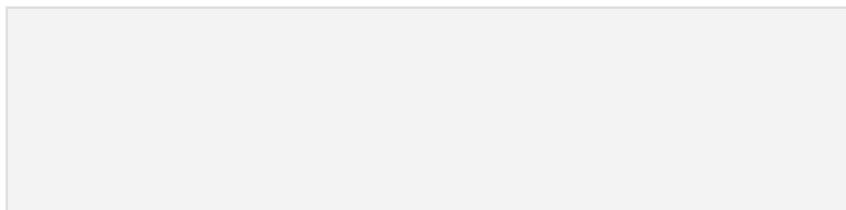


Cruz con milladoiro, Uleila del Campo.



Cruz de Caravaca con cuarcitas incrustadas, Velefique.

Un caso singular lo encontramos en una cruz de camino del siglo XVII en las inmediaciones de Uleila del Campo, dirección a Lubrín, cuyo basamento sirve como milladoiro, es decir, piedras que los creyentes van depositando acompañadas de alguna petición o plegaría.





Ermita del Santo Sepulcro, Gérgal.

### 9.3. Puestos de caza

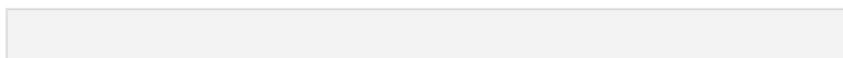
Son escondites sencillos circulares y descubiertos de un metro de diámetro por otro de altura a los que se deja un pequeño vano frente al montículo donde se deja la perdiz de reclamo. Para hacerlos más confortables y estancos se recubren interiormente de esparto. Se localizan en oteros alejados de poblamientos y tierras de labor.



Puesto de caza, Enix.

### 9.4. Construcciones militares

Muchas de las pequeñas construcciones militares medievales del pasillo Nevado-filábride se construyeron con piedra de pizarra, la mayoría desaparecidas, pero contamos con suficientes evidencias en torres y atalayas y en los pequeños castillos de alquerías, como en Ohanes, Benizalón o Castro de Filabres, e incluso alcazabas como las de Senés y Velefique. Cabe recordar que por su condición defensiva están catalogadas como Bienes de Interés Cultural.





Restos de una torre de pizarra en Filabres.

## 9.5. Hornos

Aparte de los hornos de pan ya tratados, en la provincia los hay de yeso, cal, alfareros, de hierro, azufre y tejeros. No son construcciones de piedra seca, pues implican un aislamiento interior, normalmente de ladrillo y adobe. No obstante, el armazón estructural exterior puede armarse en piedra seca y proceder al relleno interior con otros materiales.

Los pequeños hornos de yeso se pueden montar para una obra específica apilando el material y dejando respiraderos, pudiéndose encontrar algunas muestras en Sorbas.

Las tejas abundaban en el pasillo de Tabernas, parte oriental de Filabres, comarca velezana y Almanzora, especialmente debido a la demanda tradicional de teja para cubrir viviendas. Salvo alguna reconstrucción en Vélez Rubio, solo quedan restos en las comarcas citadas. Constan de un horno inferior y una cámara de carga superior de adobe. El revestimiento puede ser de piedra seca.



Horno de fundición reconvertido en calera, Sierra Nevada.

Las caleras se levantan siempre que hay afloramientos calizos. Abundan en toda la sierra de Gádor, valle del Amanzora, Estancias, comarca velezana y Filabres orientales, es decir, en la mayor parte del territorio. Constan de una estructura cilíndrica de tiro superior revestida normalmente con piedra en el

exterior. Abajo se coloca la leña, separándola de la piedra por una especie de parrilla. La solidez de su estructura las ha conservado en su mayoría. Cabe recordar que la cal se empleaba para construir, encalar, desinfectar y repeler el calor.

En cuanto a los hornos tradicionales de fundición de hierro, no hemos encontrado ninguno conservado en la provincia, aunque sí en zonas limítrofes del Alto Nacimiento. Su funcionamiento es parecido al de las caleras.

## 10. Conclusiones

De esta exposición se extraen algunas conclusiones.

Primera: la tipología de la práctica y usos de la piedra seca en la provincia de Almería, como acabamos de exponer, es un referente en el área mediterránea, pues atesora a lo largo de sus paisajes una multitud de casos y tipologías, desde las construcciones agrarias, las estancias agropecuarias, eras y caminos, hasta las viviendas, ejemplos todos que el ser humano ha venido construyendo a lo largo de los siglos. Hay una enorme riqueza de piedra seca, en cantidad y diversidad.

Segunda: ahora bien, en un porcentaje bastante elevado el estado de conservación de estas construcciones se halla muy deteriorado, en estado lamentable. Debido a la erosión tras el paso del tiempo y porque muchas de ellas llevan décadas sin utilizarse, con lo cual no han sido restauradas: balates, caminos, eras, hornos, corrales, paredes... han dejado de cumplir su función tradicional, aunque esta fuera milenaria en muchos casos.

Tercera: dada la riqueza de este patrimonio inmaterial (que debería ser apreciada y considerada como un elemento de la identidad cultural de toda la provincia, mucho más después de la piedra seca ser declarada por la UNESCO como patrimonio de la Humanidad) es muy recomendable, deseable y oportuno que las administraciones, desde la local a la autonómica, tomaran partido en la recuperación de los ejemplos más emblemáticos de cada comarca, logrando que, en el conjunto provincial, estuvieran representados todos y cada uno de los elementos tradicionales: horno, balate, troj, nevero, pozos, viviendas, ermitas... De esta forma las generaciones venideras tendrían a su alcance un museo vivo de la piedra seca, situado en el lugar que históricamente ocupó, pudiendo contemplarlo, estudiarlo, valorarlo, defenderlo y protegerlo.

Cuarta: urge esta necesidad de recuperación y mantenimiento por dos motivos fundamentales: el primero, para que pueda ser realizado por los especialistas. Son muy escasos los que quedan y están jubilados. Ellos deberían ser los transmisores de este saber. La segunda razón es que, desde la misma reconstrucción de casos, se pueden organizar talleres permanentes de reparación y mantenimiento del arte de la piedra seca, con los nuevos especialistas, ya profesionales, que salgan de ellos, generando trabajo y poniendo en valor estos vestigios culturales propios.

Quinta: la provincia de Almería puede convertirse perfectamente en un museo de la piedra seca al aire libre. Esta posibilidad es tan real que convendría ya diseñar rutas y visitas guiadas (con personal profesional especializado), teniendo en cuenta las localidades y comarcas, según ejemplos de construcción y tipologías. Rutas para hacer senderismo que, pensando en su dificultad de acceso, estén orientadas a población infantil (escolar), juvenil o adulta, combinándolas con otros aspectos culturales, como los gastronómicos, la arquitectura tradicional y las singularidades paisajísticas. De este artículo es posible extraer un excelente material didáctico para el diseño de esas rutas o unidades didácticas que serían utilizadas en colegios y centros culturales.

Sexta: en definitiva y conectada con la primera conclusión, como documento este artículo es único, dado que presenta todas las tipologías de piedra seca existentes en Almería, con su descripción y situadas en sus lugares correspondientes. A lo que debemos añadir, también como valor documental, el conjunto de imágenes que acompañan la publicación extraídas por nuestras cámaras, a pesar en muchos casos de

las distancias, tiempos de búsqueda y la dificultad de acceso al lugar.

A modo de cierre: la construcción de la piedra seca es generadora de identidad, cultura y trabajo profesional.

---

## Bibliografía

Molina, Pedro (y otros)

1998 “La cultura tradicional del agua. Tecnología hidráulica y simbolismo en los campos de Níjar”, *Demófilo. Revista de cultura tradicional*, nº 27: 167-192.

Muñoz Muñoz, Juan Antonio

2000 “Cultura del agua. Aprovechamiento hidráulico integral en un entorno tradicional de extrema aridez. Campos de Níjar (Almería)”, *Narria*, nº 89-92: 12-21.

2006 “Los refugios de piedra de Uleila, Sorbas y Lubrín”, *Afa*, nº 13: 8-14.

Muñoz Muñoz, Juan Antonio (coord.)

2018 *Cultura del agua*. Almería, Instituto de Estudios Almerienses.

Muñoz Muñoz, Juan Antonio (y Juan S. López Galán) (coord.)

2008 *Arquitectura tradicional*. Almería, Instituto de Estudios Almerienses.

UNESCO

2018 *Nomination file Nº. 01393 for inscription in 2018 on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity*. <https://ich.unesco.org/es/RL/conocimientos-y-tecnicas-del-arte-de-construir-muros-en-piedra-seca-01393>, consultado el 05/06/2020.