

El valor de las arquitecturas menores: *Los molinos hidráulicos del Parque Natural Sierra de Grazalema en la Sierra de Cádiz*

The value of minor architectures: *The hydraulic mills of the Parque Natural Sierra de Grazalema in Sierra de Cádiz*

Resumen

Las arquitecturas rurales productivas aúnan relevancia cultural y tradición, aunque en la actualidad se consideren menores y se mantengan inactivas o en ruinas. Los molinos hidráulicos del Parque Natural Sierra de Grazalema han quedado al margen de la valoración y protección oficial por parte de las Administraciones. Poner en valor estas arquitecturas es el objetivo general del artículo. Para ello, se parte del estudio geográfico, histórico y patrimonial de la Sierra de Cádiz (comarca en la que se inserta el Parque Natural). Se continúa con el análisis y la ubicación de la arquitectura molinar en el Parque Natural Sierra de Grazalema para conocer, más pormenorizadamente, estas obras de ingeniería hidráulica. Desde la idea del "saber artesanal" que propone Richard Sennett en *El artesano*, se completa la investigación con un análisis sobre la *localización* de los molinos y su interacción con el medio físico, la *indagación* sobre la influencia de las construcciones rurales en otras arquitecturas del siglo XX para, finalmente, *desvelar* valores que, junto al patrimonial que poseen los molinos hidráulicos, puedan conducir a posibles acciones de protección y reactivación.

Palabras clave: arquitectura menor, molino hidráulico, paisaje rural, territorio, valor patrimonial.

Abstract:

The productive rural architectures combine cultural relevance and tradition, although at present they are considered minor architectures and they remain inactive or in ruins. This is the case of the hydraulic mills of the Parque Natural Sierra de Grazalema which have been left out of the valuation and the official protection by Administrations. Valuing these architectures is the general objective of the paper. For it, we start with a geographic, historical and heritage study of the Sierra de Cádiz (the region in which the Parque Natural is located). We continue with the analysis and location of the mills architectures in the Parque Natural Sierra de Grazalema to know more about these hydraulic engineering works. From the idea of "foundation of craftsmanship" proposed by Richard Sennett in *The craftsman*, the investigation is completed with an analysis of the *location* of the mills and their interaction with the physical environment, the *questions* about the influence of rural buildings on other 20th Century architectures for, finally, to *open up* other types of values that, together with the heritage ones, have hydraulic mills and can lead to possible protection and reactivation actions.

Keywords: minor architecture, hydraulic mill, rural landscape, territory, heritage value

Autores:
Amadeo Ramos-Carranza
amadeo@us.es
Gloria Rivero-Lamela
grivero@us.es

Dpto. de Proyectos
Arquitectónicos.
Escuela Técnica Superior de
Arquitectura de la
Universidad de Sevilla

España

Recibido: 28 Sep 2017
Aceptado: 18 May 2018

1. Introducción

Los molinos hidráulicos, ligados a la molturación del trigo y la producción de harina y pan, se integran en la arquitectura rural productiva, un conjunto considerado patrimonial porque interseca dos criterios en los que la mayoría de los investigadores convergen: relevancia cultural y tradición. Son arquitecturas vinculadas a la producción y al aprovechamiento agrario. Necesidades y demandas concretas que justifican su situación y relación con la estructura territorial y el desarrollo socioeconómico de una región, su fisonomía y escala, su sistema formal, espacial, constructivo, estructural y, con el paso del tiempo, también simbólico. Son, además, arquitecturas funcionales: a su uso industrial y a la obligada rentabilidad productiva, se añade un control del agua necesario para su funcionamiento. Por ello, estos molinos se construyen con la precisión y lógica de las pequeñas obras de ingenierías hidráulicas que, junto a otras obras menores y habituales en estos lugares, como son acequias, canales, estanques, etc., conforman una red de construcciones encaminadas al control y gestión de los recursos hidrológicos que precisan las actividades productivas primarias e industrias artesanales de una comarca.

En general, esta condición funcional de la arquitectura rural productiva se traduce en sus soluciones formales y constructivas sencillas. Giorgio Grassi ya había detectado esta cualidad inmanente de la arquitectura rural:

En ellas resplandece la simplicidad y la claridad del fin, la precisión de los medios, la seguridad de las soluciones, donde cada elemento responde a una demanda definida [...]; lo que da forma a cada elemento singular es un principio de claridad y de persuasión respecto a la reconocibilidad del propio elemento. Construcciones en las que la geometría es sólo un medio para construir figuras y no una figuración en ella misma (Grassi, 1977, p. 58).

Reconocer que algo tiene valor significa que, aquellas cualidades que lo definen, tienen interés o importancia para una persona o un colectivo. La arquitectura rural productiva, incluso inactiva o en estado de abandono, permite analizar aspectos relacionados con su discontinuidad de uso, de identidad, de oportunidad, de rehabilitación y reactivación o de contemporaneidad. Es pertinente aprender de estas arquitecturas que,

por sus diferentes valores, “sirven tanto a la investigación intelectual como a la formación de las profesiones y de las artesanías” (Choay, 2007, p. 99). En el mundo globalizado, el valor económico se impone frente a los que no son tan tangibles ni especulativos. “El *ethos* artesanal del trabajo bien hecho queda sin recompensa o es invisible” (Sennett, 2015, p. 53). Es innegable que el patrimonio tiene valor como presencia material de una memoria colectiva, de una cultura o de unos modos de vivir que pueden tener aún enseñanzas válidas para la sociedad actual.

Estas consideraciones, en arquitectura, no remiten *per se*, a una tipología concreta –objeto-, ni a una escala o escenario específico –lugar-, ni a unas relaciones o sinergias con su contexto –tema-. La arquitectura necesita registrar estas creencias en un medio concreto que, a pesar de su singularidad, puedan ser extrapoladas a otras colectividades. En nuestro caso, los objetos son los molinos hidráulicos y, el escenario, el Parque Natural Sierra de Grazalema, perteneciente a la Sierra de Cádiz¹.

Al objetivo general de poner en valor estas arquitecturas menores se añaden otros más específicos, como son situar estos molinos para su estudio, datación y posible inclusión en el registro patrimonial andaluz; analizar la relación que tienen con el medio físico; y plantear un método de trabajo para la conservación o protección de los molinos, evitando así su desaparición final. La metodología empleada parte del estudio y reconocimiento objetivo de datos fisiográficos, históricos y arquitectónicos de la comarca, y continúa con un análisis sobre la *localización* de los molinos y la *indagación* sobre la influencia de las construcciones rurales en otras arquitecturas del siglo XX para, finalmente, *desvelar* otras cualidades que, junto a las patrimoniales, añaden nuevos significados a los molinos hidráulicos.

2. La Sierra de Cádiz y los molinos hidráulicos

2.1 Análisis histórico y geográfico

La Sierra de Cádiz, comarca que Suárez Japón (1982) definiera como una *región cultural*, ha generado entre sus habitantes la conciencia de compartir una historia común, quizá por el aislamiento al que ha estado

Comprende el Parque Natural Sierra de Grazalema, declarado Reserva de la Biosfera en enero de 1977 y Parque Natural por la Junta de Andalucía en diciembre de 1984.

¹ Comarca situada en el noreste de la provincia de Cádiz (Andalucía, España). Delimitación coincidente con la actual *Comarcalización Agraria* del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España.

sometida² y por sus condiciones socioeconómicas, fisiográficas, paisajísticas y humanas como hechos diferenciadores.

Existen dos grandes fases en la fundación y el poblamiento de la Sierra de Cádiz: etapa en la que la serranía estuvo bajo dominio musulmán y etapa que siguió a la conquista y recuperación por parte de la Corona de Castilla (siglos XIII a XV). Lo más admisible es que los municipios serranos fueran de creación islámica: Benaocaz, Grazalema, Olvera, Setenil de las Bodegas, Torre Alháuquime, Ubrique, Villaluenga del Rosario y Zahara de la Sierra³. La condición de frontera castellano-nazarí de este territorio durante 250 años justifica la implantación de los núcleos urbanos, asentados en sitios escarpados, al amparo de una serie de castillos, como los de Zahara, Olvera, Setenil y Torre Alháuquime (Figura 1), lo que denota una actitud defensiva; en el caso de Villaluenga y Benaocaz, una ubicación estratégica; o cercanos a zonas de montes y pastos para la práctica ganadera, como Ubrique y Grazalema que, además, son los términos que contarán con el mayor número de molinos hidráulicos (19 y 14 respectivamente). Cuando desaparece el reino de Granada, en el siglo XVI, se originan nuevos asentamientos en la zona norte derivados de núcleos ya existentes, con carácter de colonización de tierras agrícolas (Algodonales y El Gastor, con 4 y 0 molinos hidráulicos respectivamente). El sector sur se conoce como las Siete Villas de la Serranía de Villaluenga (Archite, Aznamara, Benaocaz, Cardela, Grazalema, Ubrique y Villaluenga), adscritas al Señorío de la Casa de Arcos en 1485 y al Señorío de las Siete Villas en 1490. Tras la revuelta mudéjar de 1501, se despoblaron Archite, Aznamara y Cardela, y las Siete Villas se redujeron a cuatro (municipios hoy existentes: Benaocaz, Grazalema, Ubrique y Villaluenga, que sumarán un total de 46 molinos hidráulicos). Si bien es a partir del siglo XVIII cuando la presencia de molinos es más acusada en la Sierra de Cádiz, ya en la Edad Media los señoríos acaparaban la producción y transformación de los cultivos, por lo que la localización de los molinos no sólo respondía a cuestiones vinculadas con la actividad agrícola o los recursos físicos, sino que eran un bien económico y servían de control territorial y social. Otros hitos importantes en la colonización de esta comarca se producen en el siglo XVIII (El Bosque y Prado del Rey, con 4 molinos). Finalmente, es en 1833 (tras la división provincial de Floridablanca de 1799), cuando se produce la actual configuración de Cádiz⁴. Estos factores del pasado han determinado una forma de ocupación y por ende, de explotación económica caracterizada por la dispersión y organización en pequeñas propiedades, lo

que ha propiciado que los molinos hidráulicos se repartiesen por toda la comarca y que muchos de ellos aún sobrevivan.

Estas arquitecturas rurales conforman, por tanto, una amplia red extendida por las 21 riberas serranas dominadas por el cauce del río Guadalete, el sistema hidrológico más importante de la provincia, que cruza diagonalmente la comarca por la zona centro de este a noroeste por su afluente principal, el Guadalporcún, que discurre por la zona noreste, y por el Majaceite, que tras el embalse de los Hurones, en la zona sur, se divide en tres: el río del Bosque, el Tavizna y el río de Ubrique, que activaban un gran número de los molinos detectados.

La Sierra de Cádiz posee dos ámbitos con claras diferencias cuya división la establece el río Guadalete: la Sierra Subbética –al norte- y la Sierra de Grazalema –al sur- (Figura 1). La Sierra Subbética ocupa una extensión aproximada de 600 km²; posee una naturaleza más agrícola (olivos y cereales como cultivos principales) y presenta unas alturas medias no superiores a los 500-600 m, con descenso pronunciado hacia el Guadalete. Este río atraviesa la sierra a lo largo de 25 km hasta llegar a Puerto Serrano. El Guadalporcún es el río que drena principalmente la Sierra Subbética.

En la zona centro y sur se encuentra la Sierra de Grazalema, que abarca más de 500 km², mucho más accidentada, coincidente con las mayores alturas, en las que la agricultura tiene mucho menos peso y las tierras no labradas superan el 90%⁵. Se trata de un ámbito agreste con fuertes pendientes debido al contraste que existe entre las tierras que la circundan (de 300-400 m de altitud media) y las cotas más elevadas: El Torreón (1.648 m) y el San Cristóbal (1.554 m) coronan la gran mole caliza de lías que, extendiéndose unos 7 km de oeste a este, entre Benamahoma y Grazalema, configura el nódulo central del conjunto serano. Su régimen pluviométrico da lugar a una red hidrográfica en la que los afluentes y arroyos son determinantes en la localización de los molinos hidráulicos.

2.2 Aspectos patrimoniales

Los molinos hidráulicos harineros son el resultado de la conjunción de aspectos históricos, socioeconómicos y físico-ambientales, que han constituido hasta hace poco tiempo una red representativa de un paisaje que ilustra el periodo activo de la molienda tradicional, “ejemplo destacado [...] de utilización de la tierra [...], de interacción del hombre con el medio” (UNESCO, 2005, p.

² Estudiar la red viaria gaditana (Zoido Naranjo, 1977) permite observar el gran aislamiento existente en el noreste de la provincia, así como el retraso en la construcción de las vías de comunicación en Cádiz. Es durante la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930) cuando se intenta establecer la comunicación con la Sierra de Grazalema.

³ Algunas de estas poblaciones se han vinculado a asentamientos romanos: Hippa en el caso de Olvera, Laccipo con Setenil de las Bodegas, Ocurri con Ubrique y Benaocaz y Lastigi con Zahara de la Sierra (Suárez Japón, 1982, p. 319).

⁴ Un conjunto de poblaciones que pertenecían a Málaga pasan a ser tierras gaditanas: El Bosque, Setenil, Grazalema, Villaluenga, Benaocaz, etc. En esos momentos se produce la segregación de los municipios de Algodonales y El Gastor con respecto de Zahara (Falcón Márquez, 1983, p. 13).

⁵ Datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Explotación Censo Agrario 2009 del Instituto Nacional de Estadística (INE).

55), construcciones actualmente vulnerables por la obsolescencia de la actividad moultradora y el abandono de estos edificios. Podría afirmarse que los molinos hidráulicos poseen *Valor Universal Excepcional*⁶, según criterios del Comité del Patrimonio Mundial. Además, si se entiende el paisaje molinar de la Sierra de Cádiz como una “obra conjunta del hombre y la naturaleza” (UNESCO, 2005, p. 48), que ilustra la evolución de una sociedad, reflejo del uso de una técnica concreta y viable del territorio y de los recursos naturales, además de definir una región geocultural, también podría ser interpretado como un *paisaje cultural* (UNESCO, 2005, p. 132-133).

Existe, no obstante, una relación de bienes catalogados por las instituciones correspondientes, que muestra los tipos de recursos valorados y protegidos por la Administración. Comenzando por el Patrimonio Natural, en la Sierra de Cádiz, además de Reservas Naturales, Espacios incluidos en la Red Natura 2000, Espacios Forestales de Interés Recreativo, Parajes Naturales Excepcionales, Complejos Serranos de Interés Ambiental y Paisajes Agrícolas Singulares, existe el Parque Natural Sierra de Grazalema, hecho singular para los molinos situados en él, ya que cuentan con el abrigo de su protección y no están sometidos a posibles tensiones provocadas por la actividad agrícola o la presión urbanizadora exterior. Respecto al Patrimonio Cultural, el *Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz* incluye como Bien de Interés Cultural (BIC) a 8 Conjuntos históricos, 1 Zona arqueológica y 21 Monumentos. Ningún molino hidráulico de la comarca posee protección jurídica y ni siquiera están inventariados en la Base de Datos del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH en adelante). En cuanto al Patrimonio Cultural Inmaterial, aquel que infunde sentimiento de identidad, interesan los oficios y saberes intrínsecamente relacionados con las arquitecturas menores⁷.

Se debe atender al importante patrimonio no catalogado ni protegido legalmente, como las pequeñas arquitecturas rurales, que otorgan a los espacios serranos y a sus habitantes, el carácter y personalidad que lo definen.

2.3 Los molinos hidráulicos y su arquitectura

La investigación llevada a cabo a nivel documental y cartográfico⁸ junto con el trabajo de campo, ha permitido descubrir e inventariar 85 molinos repartidos por la Sierra de Cádiz. Al situarlos en el mapa (Figura 1),

atestiguan el diferente paisaje que existe a uno y otro lado del Guadalete; el número de molinos encontrados en cada sector insiste en aspectos diferenciadores de un mismo territorio⁹. Que en la Sierra de Grazalema el 95% de los molinos se activen a partir de arroyos y afluentes del Guadalete y del Majaceite, mientras que en el Sector Subbético sea el Guadalporcún el que acciona directamente a más del 60% de los molinos, son datos que explican la distribución lógica de estas infraestructuras productivas, que derivan de la forma en la que se ha colonizado este extenso territorio junto a otros factores determinantes como caudales, superficies de cuenca, cambios estacionales, etc. En la Sierra de Grazalema, el tramo del Guadalete se encuentra en la fase que en fluvilogía se conoce como curso alto, por lo que no existen molinos junto al él y sí junto a afluentes y arroyos¹⁰.

Se acota el estudio al ámbito que define el Parque Natural Sierra de Grazalema (Figura 2), por la protección ambiental que posee este Parque Natural (P.N. en adelante) que ha contribuido a la permanencia de los 37 molinos hidráulicos que allí se localizan: el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN, 2006) y el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG, 2006) de este P.N. prohíben todas las actividades no vinculadas a aprovechamientos forestales, agrícolas tradiciones o ganaderos, considerando el suelo como no urbanizable de especial protección (para Zonas de Reserva y Zonas de Regulación Especial, [PORN, 2006, p. 58]). Además, ambos documentos establecen directrices concretas para arquitecturas menores: el PRUG considera los molinos hidráulicos “elementos característicos del patrimonio etnológico del Parque Natural que han de ser objeto de medidas concretas de conservación y protección” (2006, p. 35) y el PORN establece “El fomento de la rehabilitación y puesta en valor de edificaciones singulares por su interés etnológico, artístico e histórico como molinos hidráulicos, fábricas de electricidad, (...)” (2006, p. 39).

⁶ Cumplen con los criterios (iv) y (v) que establece el Comité en el párrafo 77 y con las condiciones de integridad y/o autenticidad del párrafo 78 y capítulo II.E (UNESCO, 2005, p. 55-56).

⁷ El *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía* del IAPH distingue los siguientes: alfarería, elaboración de sillas con enea, esquilero a tijeras y a máquina (Grazalema y Zahara), construcción de guitarras (Algodonales), elaboración de gaitas (El Gastor), guarnicionería (Benaocaz), marroquinería (Ubrique, Benaocaz y Prado del Rey) y salinas de interior (Prado del Rey).

⁸ Las fuentes de información manejadas son: Catastro del Marqués de la Ensenada (1750-1754); Diccionario de Madoz

(1846-1850); Cartografía histórica (Minutas Cartográficas 1873-1874); aportaciones de Javier Escalera Reyes (1983); Base de Datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía del IAPH.

⁹ En el sector sur se contabilizan 52 molinos hidráulicos frente a los 25 del ámbito Subbético y los 8 molinos de los municipios que se encuentran en una situación intermedia.

¹⁰ El Guadalporcún posee menor caudal que el Guadalete. En la Sierra Subbética los pequeños arroyos no tienen la entidad de los existentes en la Sierra de Grazalema.

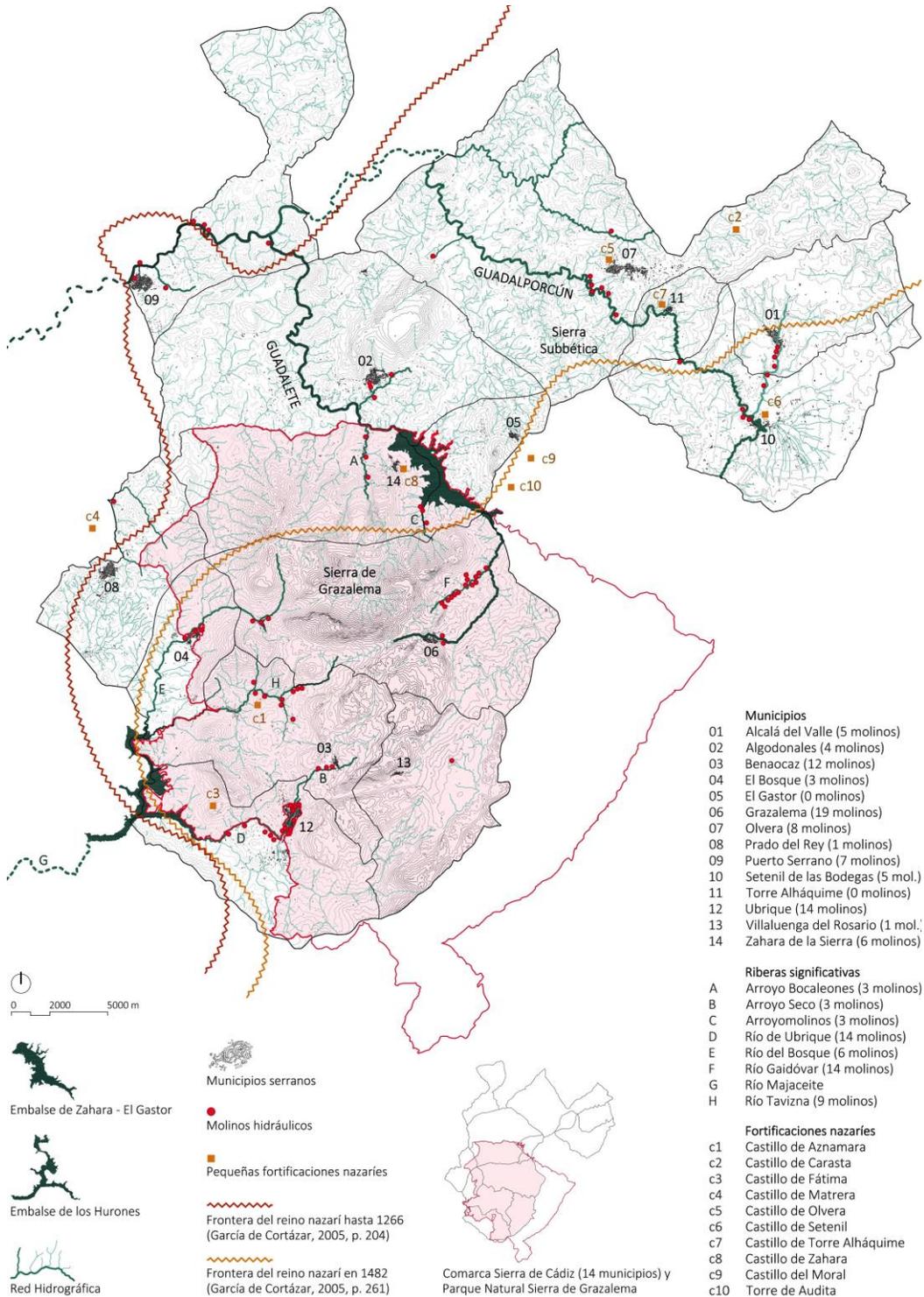


Figura 1: Plano del medio físico y territorial de la Sierra de Cádiz: topografía, hidrografía y términos municipales. Localización de los molinos hidráulicos según riberas. Límites de las antiguas fronteras del Reino de Granada y ubicación de las pequeñas fortificaciones nazaries. Área sombreada: Parque Natural Sierra de Grazalema

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Base Cartográfica de Andalucía básica de 2013 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, IECA) y del PORN y PRUG del Parque Natural Sierra de Grazalema (Decreto 72/2015)

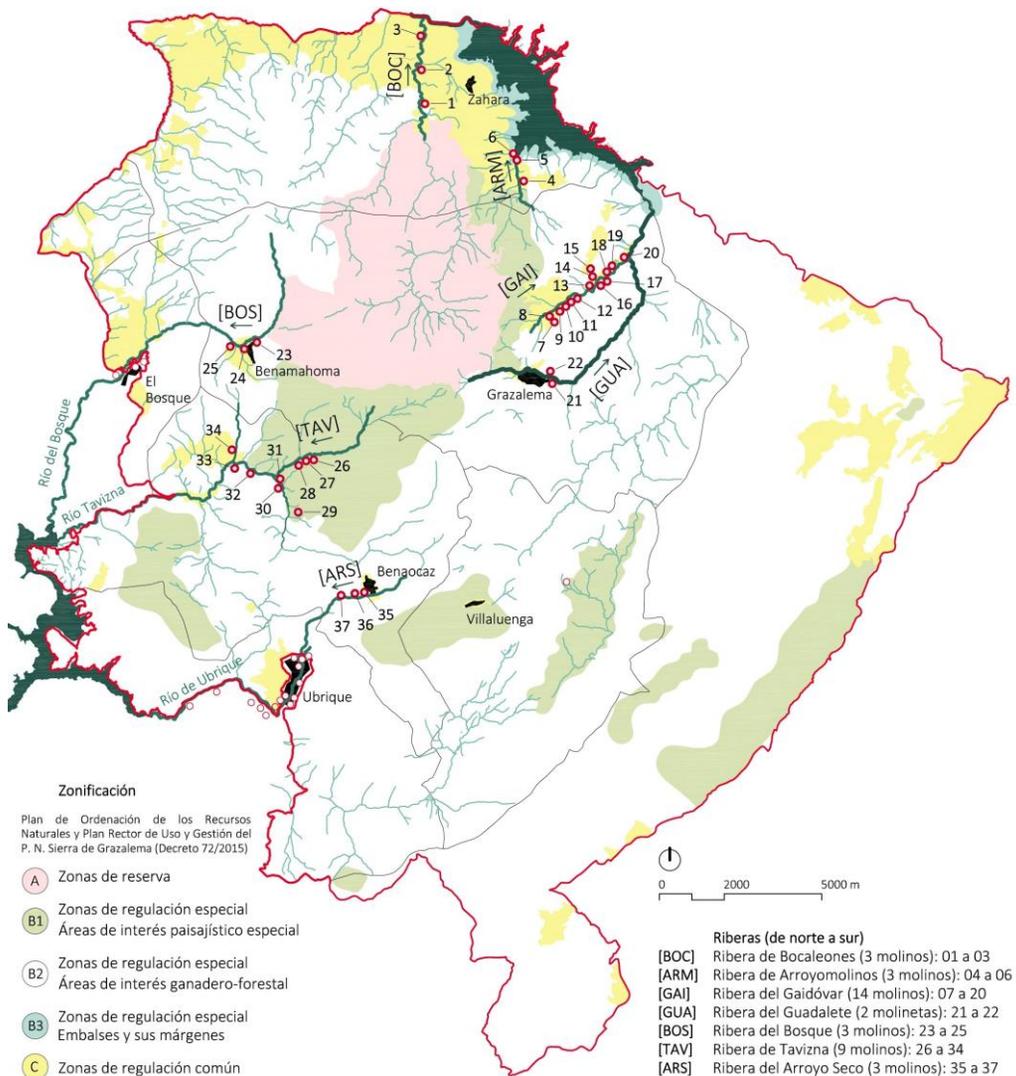


Figura 2: Plano del medio físico del Parque Natural Sierra de Grazalema: hidrografía, términos municipales (de Cádiz) y zonificación. Localización de los 37 molinos hidráulicos según riberas.

Fuente: Elaboración Propia a partir de la Base Cartográfica de Andalucía básica de 2013 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, IECA) y del PORN y PRUG del Parque Natural Sierra de Grazalema (Decreto 72/2015).

El aspecto funcional de los molinos hidráulicos determina en gran medida su diseño, así como el empleo de materiales y sistemas constructivos. De pequeña escala, el molino se distingue por su situación próxima a los cursos de agua y por las obras de infraestructura exteriores que la canalizan hasta su interior: el *cao*, la *atarjea*, la acequia o el *caz*¹¹, el *cubo*¹² y el *cárcavo* o bóveda¹³. Todos los molinos hidráulicos encontrados en

el P.N. Sierra de Grazalema aún poseen partes o restos de estos elementos con diferentes estados de conservación (Figura 3). Además, la totalidad de los molinos son de rueda horizontal o *rodežno*, poseen uno o dos *cubos* y pueden o no tener estanque, construido cuando los cursos de agua no tenían rapidez o caudal suficiente.

¹¹ Canal construido con sillares de piedra labrada cimentados. En el P.N., su anchura oscila entre los 50-70 cm, y su longitud varía de 12 a 120 m. Su función es la de tomar el agua del cauce y conducirla hasta el/los *cubos*. Además, son utilizados como acequias de riego por los hortelanos cuyas tierras atraviesan.

¹² Pozo de sección circular y caída vertical o inclinada, constituido por la superposición de varios atanores. Su diámetro interior va disminuyendo con el fin de aumentar la presión del agua que

cae. La anchura de la boca oscila de 0,60 a 1 m; en el fondo del *cubo* existe un orificio cuadrangular donde conecta el *saetillo*, conducto que dirige un potente chorro de agua que es el que hace girar al *rodežno*. La profundidad de los *cubos* oscila de 4-5 m a 11 m.

¹³ Cavidad donde va a desaguar el *cubo* a través del *saetillo*, y en cuyo interior se sitúa el *rodežno*. Generalmente se encuentran al mismo nivel que el arroyo al que desaguan.



Figura 3: Molino Segundo (nº 36). Ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz [nota: el nº de los molinos de las figuras tiene su correspondencia en Figura 2 y Tabla 1]
Fuente: Fotografía con dron de los autores (junio 2017)

Casi todos los molinos, que contaban con dos plantas, poseían una estructura mixta con muros de mampostería de piedra irregular, tomados con argamasa de arena y cal, de 60-80 cm de espesor, enlucidos con cal (ya desprendida en muchos casos) y vigas de madera. La mayoría de las cubiertas se realizaban a una o dos aguas, también con estructura de madera, cañizo y teja árabe. Y a pesar de los matices diferenciadores, en general, son comunes las características constructivas, estructurales y formales.

El molino suele emplazarse de forma paralela o perpendicular (frontal) al cauce, y siempre de espaldas al *cao*. El espacio principal que articula el edificio es la sala de molienda (situada sobre el *cárcavo*); su relación con el resto de dependencias (vivienda, sala de limpieza, almacén, cuadra...) determina dos tipos formales: el molino como prisma compacto y rectangular o el molino como composición de varios volúmenes, más irregulares, en torno a la sala de molienda (Figuras 4 y 5).

No es posible aquí analizar todos los molinos, pero el Molino Segundo (nº 36) de la ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz, es un ejemplo de estudio que explica la dependencia de estas construcciones del medio físico y natural, y la relación que existe entre estructura constructiva y funcional. Sus vestigios lo sitúan paralelo al cauce del arroyo; los restos encontrados permiten la reconstrucción de su infraestructura molinar, muy relacionada con la topografía. Donde la pendiente del terreno no es excesiva, se sitúa el estanque para conseguir, con mínimos recursos constructivos, almacenar el mayor volumen de agua posible. En la zona de mayor desnivel se sitúa el *cubo* para que la caída natural del agua genere la fuerza suficiente para mover el *rodezn*. La posición y longitud del *cao* resultan de la que toman estanque y *cubo* en función de la topografía. El sistema se optimiza aún más con la cercanía del *cubo* al cauce del arroyo para la inmediata vuelta del agua al curso natural. Esta infraestructura molinar funciona como una presa hidráulica y constituye el soporte estructural necesario, dispuesto sobre el terreno, a partir del cual se construye el molino (Figura 6).



Figura 4: Molino de Bocaleones (nº 2). Ribera de Bocaleones, en Zahara de la Sierra
Fuente: Fotografía con dron de los autores (junio 2016)



Figura 5: Molino J. M. Chacón (nº 16). Ribera del Gaidóvar, en Grazaalema
Fuente: Fotografía con dron de los autores (julio 2016)

Territorio y arquitectura explican la singularidad y diversidad de sus paisajes, de los procesos de construcción acontecidos, desvelando un funcionamiento conjunto del que es posible deducir un conocimiento vital del medio natural (Ramos-Carranza, 2009, p. 31).

3. Diferentes escalas, distintos valores

Este "lugar antropológico", usando el concepto de Augé (2004), es un claro ejemplo de la condición heterogénea y de la diferencia de escalas con la que trabaja la arquitectura. Se valora el dinamismo que generan las pequeñas actividades de escala doméstica en un ámbito de mayor dimensión, que responden a la lógica elección de dónde construir, cómo y con qué uso. Desde este "saber artesanal", y como propone Sennett, a través de tres acciones metodológicas, podemos ampliar el conocimiento sobre estos molinos. Por una parte, *localizar*, que permite apreciar la importante relación entre la arquitectura de los molinos y su territorio, y todo lo que acontece en torno a ellos; *indagar*, desde la que se contextualiza y se expresan las cualidades de estas arquitecturas anónimas cuando se constata el interés que tuvo para otras arquitecturas del siglo XX; y *desvelar*, ampliando su significado (Sennett, 2015, p. 340).

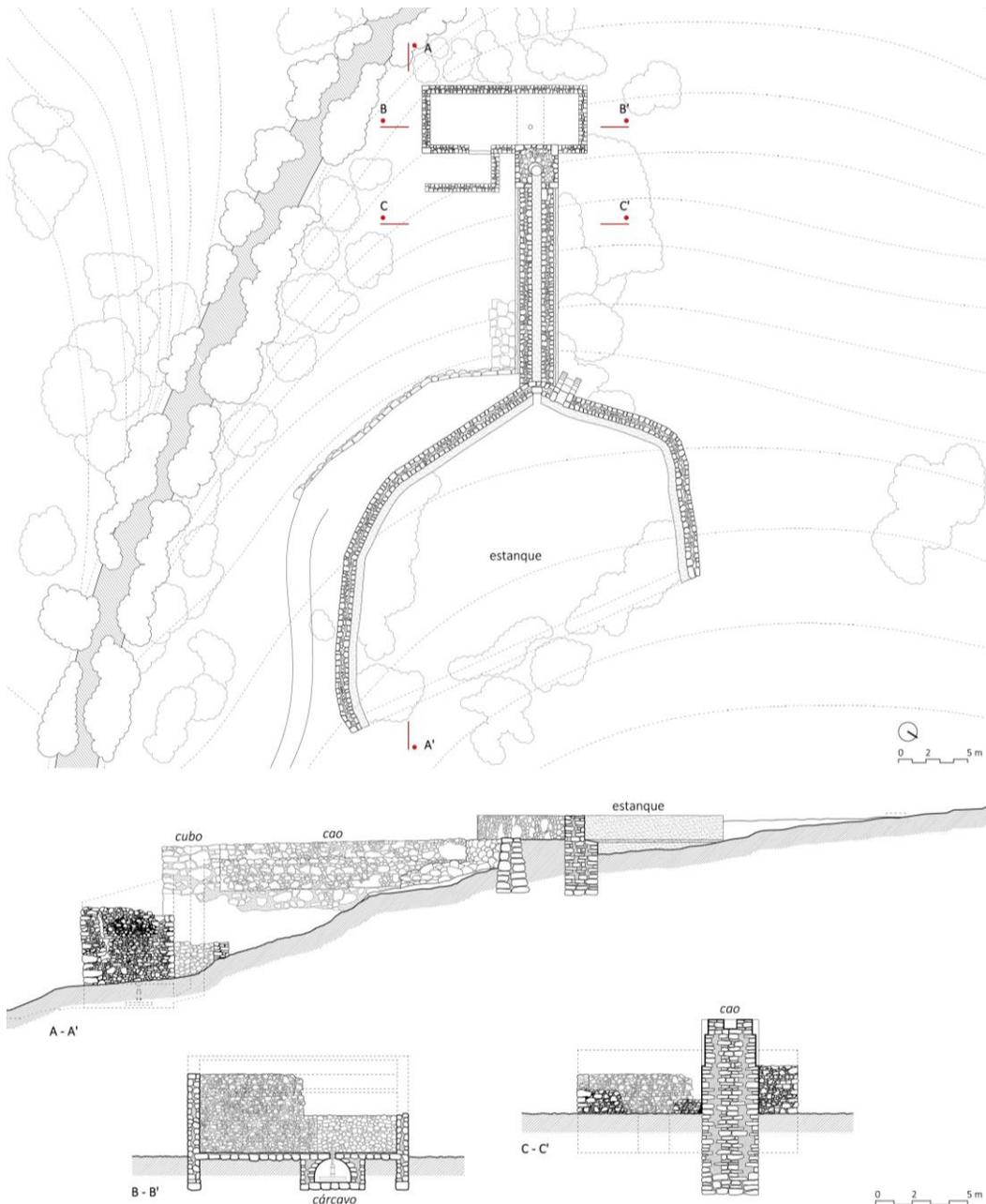


Figura 6: Molino Segundo (nº 36). Ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz
Fuente: Elaboración Propia

3.1 Localizar

El estudio de los 37 molinos encontrados en el P.N. Sierra de Grazalema permite ordenar una serie de datos que ponen en relación las características constructivas y arquitectónicas de los molinos con su situación en el mapa, las riberas a las que pertenecen y las distancias al núcleo poblacional o al molino más cercano.

La Tabla 1 permite extraer conclusiones específicas que se relacionan con la dimensión territorial e histórica de la

comarca; el nombre de los molinos suele responder a alguna de sus características: posición (como los de la ribera de Arroyomolinos o del Arroyo Seco); nombre o apodo de su propietario (algunos de la ribera de Tavizna); nombre de su antigua actividad (M. El Batán o La Fábrica); o alguna peculiaridad (M. El Zurdo, en la ribera del Gaidóvar, se denomina así porque su piedra gira en sentido contrario al de todas las demás). Los molinos de cada ribera suelen compartir características en cuanto a su sistema formal, lo que se explica por las condiciones que impone el relieve.

MOLINOS HIDRÁULICOS PARQUE NATURAL SIERRA DE GRAZALEMA								
Nº	Nombre actual	Coord. geográf. (WGS84)	Altitud (m)	Sistema formal		Distancia (C) ⁴ (D) ⁵	Conservación	Fuente
				(A) ¹ / (B) ² , nº plantas, posición, long. cao, (P) ³	Estanque Nº cubos (prof., Ø m)			
[BOC] Ribera de BOCALEONES (Zahara de la Sierra)								
01	M. de los Laureles	36.83455, -5.40865	305	(A), ¿2?, frontal	No ¿2?	3.000 m 1.000 m	Nuevo uso: viv. rural. No hay huellas del molino.	F1
02	M. de Bocaleones	36.84377, -5.40919	290	(A), 2, frontal, 12 m, (P)	No 1	2.500 m 2.000 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2, F3
03	M. harinero	36.85385, -5.40846	275	(A), 1, frontal, 12 m	No 1	4.000 m -	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1
[ARM] Ribera de ARROYOMOLINOS (Zahara de la Sierra)								
04	M. Alto	36.81351, -5.37368	370	(A), 2, frontal, 35 m, (P)	No 2 (11, 1)	6.000 m 700 m	Buena; activo hasta los 80; conserva maquinaria	F1, F2, F3
05*	M. de En medio	36.81942, -5.37536	360	(A), 2, frontal, 45 m, (P)	No 2 (6, 0.7)	5.000 m 80 m	Derribado en 1992 por el embalse de Zahara	F1, F2, F3
06*	M. La Coronela	36.81982, -5.37588	355	(A), 2, frontal, 35 m, (P)	No 2 (6, 0.6)	5.100 m -	Ídem	F1, F2, F3
[GAI] Ribera del GAIDÓVAR (Grazalema)								
07*	M. de La Cruz	36.77634, -5.36248	668	(B), 2, frontal, 35 m	No 1 (8.5, 1)	5.000 m 70 m	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F2
08*	M. El Rincón	36.77689, -5.36295	662	(B), 2, frontal, 50 m	No 1 (8, 0.9)	5.000 m 725 m	Buena; activo hasta los 80; conserva maquinaria	F1, F2, F3
09*	M. El Pero	36.77962, -5.3572	609	(B), 2, paralelo, 25m	No 1	5.800 m 70 m	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F1, F2
10*	M. El Portal	36.78011, -5.35696	598	(A), 2, frontal, 20 m	No 1	6.000 m 95 m	Regular. Nuevo uso: almacén para aperos	F1, F2
11	M. El Algarrobo	36.78069, -5.3563	588	(B), 2, paralelo, ¿?	No 1	6.070 m 80 m	Molino en ruinas	F2
12	M. La Pasá de Zahara	36.7814, -5.35608	575	(B), 2, paralelo, 30m	No 1	6.150 m 900 m	Regular. Nuevo uso: viv. rural abandonada	F1, F2
13	M. El Caballo	36.78373, -5.34804	505	(A), 1, frontal, 20 m	No 1	7.000 m 190 m	Molino en ruinas	F1, F2
14	M. La Batana	36.78626, -5.3479	495	(B), 2, frontal, 25 m	No 1	7.000 m 160 m	Regular. Nuevo uso: almacén para aperos	F1, F2
15	M. El Juncal	36.78765, -5.34806	520	(¿?), ¿?, frontal, 20 m	No 1	7.050 m 350 m	Sólo permanecen cao y cubo. Nueva viv.	F1, F2
16	M. J. M. Chacón	36.78493, -5.34658	485	(B), 2, paralelo, 25m	No 1	7.250 m 310 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2
17*	M. El Zurdo	36.78722, -5.34504	458	(B), 2, paralelo, 10m	No 1 (8, 0.6)	7.350 m 190 m	Buena. activo hasta los 80; vivienda rural	F1, F2
18*	M. El Pastor	36.78762, -5.34336	440	(B), 2, frontal, 150 m, (P)	No 1 (7, 0.8)	7.400 m 240 m	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F1, F2
19	M. Caracol	36.78909, -5.34156	432	(B), 2, paralelo, 25m	No 1	7.550 m 525 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2
20	M. Pataita	36.79197, -5.33726	398	(B), 2, frontal, 120 m	No 1	8.850 m -	Buena. Vivienda rural; conserva maquinaria	F1, F2
[GUA] Ribera del GUADALETE (Grazalema)								
21	Molineta	36.75969, -5.36183	735	(¿?), ¿?, frontal, 30 m	No 1	2.000 m 130 m	Ruina: sólo permanecen cao y cubo	F1, F2
22	Molineta	36.75896, -5.36062	725	(¿?), ¿?, frontal, 50 m	No 1	2.100 m -	Ruina: sólo permanecen cao y cubo	F1, F2

Tabla 1: Molinos hidráulicos del P. N. Sierra de Grazalema (localización en Figura 2)

Fuente: Elaboración Propia. **Nº***: molino vinculado por su cao al siguiente o al anterior molino de la ribera. **(A)¹**: molino con forma de prisma compacto o regular (rectangular o forma de "L"). **(B)²**: molino de varios volúmenes en torno a la sala de molienda. **Posición**: si molino y cao se disponen de manera paralela o frontal (perpendicular) al cauce. **(P)³**: panadería en el molino. **(C)⁴**: distancia molino-núcleo de población al que pertenece. **(D)⁵**: distancia al siguiente molino de la ribera. **F1**: Minutas Cartográficas 1873-1874; **F2**: aportaciones de Javier Escalera Reyes (1983); **F3**: Base de Datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía del IAPH

MOLINOS HIDRÁULICOS PARQUE NATURAL SIERRA DE GRAZALEMA								
Nº	Nombre actual	Coord. geográf. (WGS84)	Altitud (m)	Sistema formal		Distancia (C) ⁴ (D) ⁵	Conservación	Fuente
				(A) ¹ / (B) ² , nº plantas, posición, long. cao, (P) ³	Estanque Nº cubos (prof., Ø m)			
[BOS] Ribera del BOSQUE (Benamahoma, pedanía de Grazales)								
23	M. del Nacimiento	36.76841, -5.463260	450	(A), 2, frontal, 30m, (P)	No 2	350 m 500 m	Rehabilitado Ecomuseo; activo hasta los 80	F1, F2, F3
24	M. de Fernandito	36.76599, -5.46771	425	(B), 2, paralelo, 25 m, (P)	No 1	250 m 400 m	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F2, F3
25	M. de Abajo / de Quino	36.7667, -5.47128	415	(B), 2, frontal, 25m	No 2	700 m -	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F1, F2, F3
[TAV] Ribera de TAVIZNA (Benaocaz)								
26 *	M. El Batán	36.73559, -5.44536	475	(A), 2, frontal, 30m	No 1	8.000 m 30 m	Sólo permanecen cao, cubo y horno. Nueva viv.	F1
27 *	M. harinero	36.73564, -5.44567	468	(A), 1, frontal, 20m	No 1	8.000 m 120 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1
28 *	M. El Divino	36.73518, -5.44695	448	(A), 1, frontal, 20m	No 1	7.900 m 1.700 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1
29	M. El Hondón	36.71946, -5.44673	412	(A), 2, frontal, 25m	¿? 1	6.000 m 1.300 m	Sólo permanecen cao y cubo. Nueva vivienda.	Trabajo campo
30	M. Del Minero	36.72788, -5.4535	355	(A), 2, paralelo, 20m	Sí 2	7.000 m 350 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	Trabajo campo
31	M. Huerto de Rafaela	36.73008, -5.45601	329	(A), 2, paralelo, 60m	Sí (220 m ²), 1	7.400 m 675 m	Regular. Nuevo uso: almacén para aperos	F1
32	M. El Mirlés	36.73175, -5.46329	302	(A), 2, paralelo, 10m	Sí 1	2.600 m 600 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1
33	M. de Pepe el de Cádiz	36.73331, -5.46876	288	(A), 2, frontal	¿? 1	2.000 m 500 M	Buena. Nuevo uso: vivienda rural	F1
34	M. La Fábrica	36.73704, -5.46958	345	(A), 2, paralelo	No 1	2.500 m -	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1
[ARS] Ribera del ARROYO SECO (Benaocaz)								
35	M. Primero	36.6978, -5.42428	725	(A), 1, frontal, 25m (curvo)	Sí (Ø 15m 280 m ²), 1	500 m 130 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2
36	M. Segundo	36.69742, -5.42564	710	(A), 2, paralelo, 20m	Sí (350m ²), 1(10, 0.9)	650 m 650 m	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2
37	M. del Pontón	36.69697, -5.43237	615	(A), 2, frontal, 50 m	Sí (Ø 20m 280 m ²), 1	2.000 m -	Molino en ruinas, cubierta derruida	F1, F2

Tabla 1 (continuación): Molinos hidráulicos del P. N. Sierra de Grazales (localización en Figura 2)

Fuente: Elaboración Propia. **Nº*:** molino vinculado por su cao al siguiente o al anterior... (Ver página anterior)

Así, todos los molinos de las dos riberas de Zahara responden a un prisma compacto, tienen 2 plantas, se posicionan perpendicularmente al cauce y ninguno posee estanque; los 3 de Arroyomolinos poseían 2 cubos, y todos tenían panadería; por el contrario, en el Gaidóvar, 11 de sus 14 molinos se componen de varios volúmenes en torno a la sala de molienda, adaptándose a las irregularidades del terreno, ninguno tiene estanque y todos poseen 1 cubo (a menor producción, mayor número de molinos). Los 3 molinos del Arroyo Seco tienen estanque, lo que expresa la estacionalidad del cauce, cuyo propio nombre es revelador. La existencia de panadería se encuentra en aquellos molinos próximos a núcleos urbanos (2 de Benamahoma) o que cuentan con otras viviendas rurales cercanas (caso de Arroyomolinos, ribera muy habitada por hortelanos). Encontramos parejas de molinos conectados por sus caos en aquellos que guardan poca distancia entre sí, se sitúan en diferentes niveles y se localizan en las riberas más alejadas de los núcleos urbanos: Arroyomolinos, Gaidóvar (Figura 7) y Tavizna. Las distancias entre

molinos dentro de cada ribera están compensadas y equilibradas. Por otro lado, el estado de conservación de los molinos se relaciona directamente con las infraestructuras de comunicación; el abandono y la ruina de muchos molinos han conllevado la desaparición de antiguos caminos históricos y del cultivo de sus tierras circundantes. La información toponímica que proporcionan las Minutas Cartográficas de 1873-1874 delata, en muchos casos, el origen de estas infraestructuras de comunicación. Por ejemplo, en el entorno de la ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz, se percibe la influencia molinar en la incoación de caminos, reflejada en la "Cañada del Llano del Molino", que aún perdura como camino rural, o en la otra "Cañada del Molino" que daba acceso al del Pontón, desaparecida en la actualidad, o el aprovechamiento de la "Calzada romana de Ubrique", sobre la que se construyeron los otros dos molinos (Primero y Segundo). Este plano indica un terreno cultivado de cereales donde hoy sólo existe pastizal.

Vinculando número y distribución de molinos con la historia de los municipios, los que cuentan con un mayor número de molinos son aquellos de creación islámica cuya ubicación responde a cuestiones estratégicas de comunicación con otras serranías y zonas de contacto entre áreas de monte y pasto, tal es el caso de Benaocaz, Grazalema y Ubrique, si bien en este último, a diferencia de los anteriores, los molinos se encuentran muy próximos al núcleo urbano y, situándonos en el presente, no se ubican dentro del P.N. Sierra de Grazalema.



Figura 7: Tramo de la ribera del Gaidóvar, en Grazalema. Presencia de 4 molinos (izq. a dcha.): Molino El Pero, El Portal, El Algarrobo y La Pasá de Zahara (nº 9 a 12)
Fuente: Fotografía con dron de los autores (julio 2016)

La antropización del territorio también se muestra en la estructuración de la propiedad y usos del suelo a su alrededor (en el siglo XIX en la Sierra de Grazalema, todos

los terrenos circundantes a los molinos estaban cultivados con olivares, huertos, frutales, viñas o cereales, contrastando con la vegetación natural o los pastizales actuales) o el posicionamiento táctico de la arquitectura. Incluso cuando lo que quedan son vestigios (los molinos de la ribera del Arroyo Seco en Benaocaz), se detectan las leyes de formación, funcionamiento y modificación de un entorno que fue potenciado por esta arquitectura a partir de un elemento natural: el arroyo. Se reconoce un sistema de reparto equitativo del suelo en el que las pequeñas infraestructuras, caminos y sendas, y otros elementos del paisaje, son partes de la delimitación de las propiedades (Figura 8). De esta forma, estas arquitecturas, ahora en ruinas, quedan fijadas y orientadas en un territorio localizado.

3.2 Indagar

Los molinos son construcciones ajustadas a su función, resueltas de manera eficaz y económica, como otras arquitecturas igualmente determinadas por su organización funcional y espacial, que emplean medios técnicos y materiales constructivos de su entorno. A lo largo del siglo XX han sido varios arquitectos los que indagaron y reconocieron los valores de la arquitectura rural: los proyectos de Heinrich Tessenow en los albores del siglo XX, o los estudios de Giuseppe Pagano, quien dibujó en sus cuadernos de viaje la arquitectura italiana construida con materiales tradicionales tomados del mundo rural y popular (Pagano y Guarniero, 1936).

Con ello, "el análisis de esta enorme reserva de energía constructiva [...descubre...] ejemplos de honestidad,



Figura 8: Ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz. Presencia de 3 molinos hidráulicos (izq. a dcha.): Molino El Pontón, Molino Segundo y Molino Primero (nº 35 a 37)
Fuente: Elaboración Propia a partir de fotografías aéreas con dron y de la *Base Cartográfica de Andalucía básica* de 2013 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, IECA)

claridad, lógica y una saludable práctica constructiva" (Ferlenga, 2014, p. 153). Las Casas de Fin de Semana en el Garraf e Ibiza (1935) de Josep Lluís Sert y Josep Torres Clavé; la casa Ugalde (1951) de José Antonio Coderch; la casa en Hellebæk (1952) de Jorn Utzon, o la Casa en Anavyssos (1962) de Aris Konstantinidis son otros ejemplos conocidos que amplían la forma de poner en valor las cualidades derivadas de arquitecturas rurales. El arquitecto inglés James Stirling, en el año 1968, recordaba también algunos valores inmateriales que podían encontrarse en estas arquitecturas anónimas: "están contrapuestos habitualmente por volúmenes simples y sin decoración, diseñados a partir del destino del edificio [...] y su estructura portante deriva claramente de su organización [...]. Son particularmente modernos y recuerdan las primeras ideas del funcionalismo" (Stirling, 1968, p. 3). En el contexto teórico inglés de revisión de la modernidad aparece también la publicación en *The Architectural Review* del libro *The Functional Tradition in early industrial buildings* (Richards, 1958). Se encuentran otras relaciones con algunos experimentos realizados durante la contracultura francesa de la década de los 60 o incluso con conceptos más contemporáneos como el *soft technology*. Aunque en esa década, una de las aportaciones más significativa fue la de Bernard Rudofsky con *Architecture Without Architects: A short introduction to non-pedigreed architecture*, escrito en 1964¹⁴, en el que apuntaba que la arquitectura sin autor mostraba "un admirable talento para ubicar sus edificios en el medio natural. En lugar de tratar de "conquistar" la naturaleza como hacemos nosotros, se adaptan al clima y aceptan el desafío de la topografía" (Rudofsky, 1964, p. 10).

En el caso de los molinos del P.N. Sierra de Grazalema, se añade, además, la utilización de recursos naturales para su funcionamiento. Al usar el agua como fuerza motriz, "tienen la capacidad técnica de abastecerse y almacenar energía de fuentes naturales para poder usarla según sus necesidades" (Behling, 2002, p. 21). De forma lógica y táctica, el agua canalizada por las conducciones y antes de ser devuelta de nuevo al cauce del arroyo, aprovecha la topografía para regar cultivos y huertas circundantes, como sucede en los Molinos de Bocaleones y Alto, en Zahara, o La Cruz, El Rincón, El Pero, El Portal, J. M. Chacón, El Pastor y Caracol, entre otros, en la ribera del Gaidóvar. "Es esencial que el mundo rural posindustrial reasuma, de forma innovadora, las funciones que históricamente ejercía en materia de salvaguardia hidrogeológica, de cuidado de la calidad y la complejidad ambiental y del paisaje, de auto-reproducción de los recursos productivos" (Magnaghi, 2011, p. 197).

En los molinos del P.N. Sierra de Grazalema "no se impone un sistema, sino que el sistema surge como necesidad" (Ramos-Carranza, 2015, p. 14). Esto justifica que se hayan generado modelos o soluciones que, sin autor conocido, se repiten en situaciones similares como las que definen cada una de las 7 riberas del P.N. Sierra de Grazalema. Es pertinente reconocer este valor de la repetición o la transmisibilidad, generación tras generación, de un "saber artesanal", que sería la facultad de poder repetir "esos procesos generadores de los espacios y materiales sin depender ni del emisor ni del productor" (Soriano, 2004, p. 176).

3.3 Desvelar

La diseminación en el territorio de los molinos hidráulicos en el P.N. Sierra de Grazalema *desvela* nuevos significados. Del mapa físico se extrae la lectura de un territorio y su arquitectura, que reconoce una realidad capaz de "mostrarnos lo no evidente, lo que ni siquiera formó parte de nuestra percepción" y "descubre el valor patrimonial que poseen" (Montero-Fernández, 2016, pp. 14-15). Así, los molinos hidráulicos conforman una amplia red de colonización del territorio que añade al significado histórico, el de la logística. Además, responden a unos patrones identificables, tamaños y formas de espacios similares entre ellos, como se deduce de la Tabla 1. En el plano de la Figura 2, los molinos hidráulicos del P.N. Sierra de Grazalema actuarían como *landmarks* al modo en que el urbanista y teórico Kevin Lynch lo expusiera en el año 1960, al ser construcciones en un contexto que estaban asociadas a una manera de recorrer el territorio y descubrir un paisaje: "una serie consecutiva [...] en la que un detalle evoca por anticipado al próximo y en que los detalles claves suscitan movimientos específicos del observador, [...] como una forma corriente de desplazamiento" (Lynch 2006, p. 103). Son puntos enlazados en un mapa constituyendo una red, conectados por caminos, veredas o carreteras que desvelan la necesidad del movimiento, y con ello, la condición temporal y dinámica que transmiten territorio y arquitectura¹⁵. A las áreas con valor ambiental y patrimonial protegidas por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN, 2006) y el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG, 2006), se añade esta red que constituyen los molinos, desde los que cabría incorporar nuevas rutas en el paisaje natural que harían de estas construcciones los puntos activos de dicha red¹⁶ (Maki, 1964).

En la metalógica, la consistencia es la propiedad que tienen los sistemas formales cuando no es posible deducir una contradicción dentro del sistema. La

¹⁴ Otros estudios de Bernard Rudofsky son: *Streets for people: a primer for Americans* (New York: Doubleday & Co, 1969); *The Prodigious Builders: Notes toward a natural history of architecture with special regard to those species that are traditionally neglected or downright ignored* (New York-London: Harcourt Brace Jovanovich, 1977).

¹⁵ Esta idea de red es posible reconocerla de diferentes formas, en situaciones y épocas distintas, como por ejemplo en las escuelas unitarias y graduadas, tanto en ámbitos rurales como

urbanos. Ver: Añón-Abajas, R. M. (2005). *La arquitectura de las escuelas primarias municipales de Sevilla hasta 1937*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Consejería de Obras Públicas y Transportes.

¹⁶ Ver especialmente el apartado: Operational Categories (pp. 36-51). En Maki, F. (1964). *Investigations in Collective Form*. Washington, USA: Washington University, School of Architecture.

consistencia de la red de los molinos hidráulicos se alcanza porque los aspectos estudiados que definen su sistema, responden a criterios rigurosos, comprobables y apropiados a las necesidades y objetivos planteados. O como ya afirmara Behne, las construcciones funcionales expresan un compromiso “entre la finalidad y la forma, entre el individuo y la sociedad, entre la economía y la política, entre la dinámica y la estática” (Behne, 1994, p. 74).

Los molinos hidráulicos forman parte del aspecto externo, visible, objetivamente definible y cartografiable del paisaje y su territorio. A este tipo de conocimiento se añade la vivencia y contemplación de estas arquitecturas, de su paisaje antropizado, que deriva hacia una comprensión más personal, a la que sólo se llega por la experiencia directa. La atracción por las ruinas (Chateaubriand, 1802), la simbiosis e interacción de los molinos con su entorno cuando el agua conducida por los *caos* se aprovecha para regar los huertos y bancales próximos, las sinergias y conexiones entre molinos próximos (Figura 9), su situación preponderante en el territorio, la vegetación que en ocasiones se apodera de los restos (Figura 10) o la ruina conservada que puede entenderse como una forma de resiliencia, son aspectos que producen interés y permiten otorgarle nuevos significados.



Figura 9: Molinos La Cruz y El Rincón (nº 7 y 8). Ribera del Gaidóvar, en Grazaalema. Edificios conexos a través de sus infraestructuras, de sus *caos*

Fuente: Fotografía con dron de los autores (julio 2016)

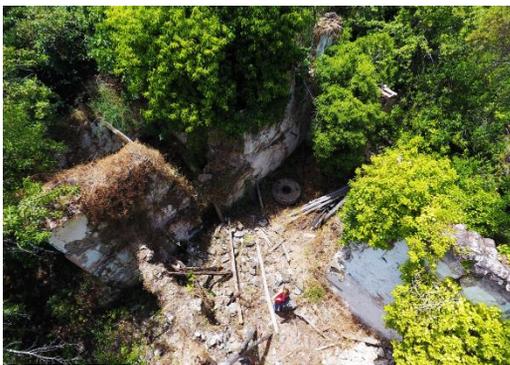


Figura 10: Molino El Algarrobo (nº 11). Ribera del Gaidóvar, en Grazaalema

Fuente: Fotografía con dron de los autores (julio 2016)

4. Conclusiones

Al estudiar los molinos del P.N. Sierra de Grazaalema y localizarlos en el territorio (Figura 2 y Tabla 1), se dispone de una información rigurosa que facilitaría su inventario y catalogación en las bases oficiales del IAPH, hoy inexistente pero imprescindible para abordar cualquier actuación de intervención, protección o planificación de desarrollo a escala regional, que debe implicar, de forma coordinada y participativa, a las Administraciones públicas y a los propios vecinos. Es necesario que, el exhaustivo trabajo de campo realizado, concluya en los documentos gráficos e informativos de cada ribera, reconocidas como entornos acotados propios, y de los molinos que las componen. Sólo así, estas construcciones hidráulicas pueden incrementar el valor al que indiscutiblemente posee el P.N. Sierra de Grazaalema.

Esta catalogación daría a conocer el estado de conservación de los molinos, sus alteraciones, los cambios de usos, las técnicas constructivas empleadas, sus infraestructuras de conexión con núcleos urbanos u otros molinos, la normativa de aplicación según zonificación del P.N. Sierra de Grazaalema, etc. (parte de esta información se ha facilitado en la Tabla 1). Un estudio pormenorizado que permita, en cada molino, especificar el grado de intervención, consolidación, recuperación o protección de los vestigios que aún queden. La amplitud de aspectos a considerar remite inexorablemente a una colaboración interdisciplinar. Junto a ello, es necesario conocer también los intereses y objetivos políticos, económicos y sociales que las Administraciones públicas planean para esta comarca. Sólo desde esta sinérgica participación pueden enunciarse estrategias de intervención a diferentes escalas: a nivel de objeto –molino-, a nivel de entorno próximo –lugar- o a nivel de relación entre molinos –riberas-. No se trata, por tanto, de enunciar posibles usos compatibles con estas construcciones (de educación ambiental, patrimonial-cultural, centro de interpretación, etc.), sino de plantear intervenciones globales integradas que tengan la intención de relacionar arquitectura, tecnología, medioambiente, historia, paisaje, etnografía, arqueología y geografía. Sin duda, esta es la principal línea de trabajo e investigación futura.

La red formada por estas pequeñas arquitecturas dispersas y descubierta en los planos dibujados, está claramente relacionada con las antiguas infraestructuras de comunicación, es decir, los caminos históricos, que formarían parte imprescindible de este plan integrado de actuación. Por ejemplo, el antiguo “Camino de los molinos” de la ribera de Tavizna, en mal estado actualmente, que enlazaba, bajo el Castillo de Aznamara (declarado BIC-Monumento), a 6 molinos (nº 29 a 34; todos excepto uno en ruinas): un paseo molinar vinculado a la antigua fortificación nazarí y al próximo nacimiento de La Hedionda (aguas sulfurosas mineromedicinales). O el camino que parte del Conjunto

Histórico de Benaocaz y de su Barrio Nazarí (ambos declarados BIC) y continúa por la “Calzada Romana de Ubrique”, que deja a su paso los 3 molinos del Arroyo Seco.

En esta red, en la que los molinos actúan como arquitecturas de referencia, las vías de comunicación revelan, además, una jerarquía en el territorio: cañadas, caminos, veredas y sendas de diferentes anchos, que suelen ser vías paralelas o perpendiculares a los cauces, adaptadas a una cota determinada o vaguada, que se ramifican o subdividen para permitir el acceso a la edificación; registran también la totalidad de la Sierra de Grazalema.

Las acciones metodológicas de *localizar*, *indagar* y *desvelar* han permitido detectar valores cuantitativos y específicos de los molinos hidráulicos.

Por una parte, los que se refieren a cuestiones técnicas y arquitectónicas, por el empleo de soluciones constructivas tradicionales y la utilización de materiales del entorno (mampostería a base de la piedra caliza de la zona, argamasa, cal, madera, cañizo, barro). Importantes arquitectos del siglo XX, desde la teoría y la práctica, han difundido y trasladado a sus arquitecturas, cualidades encontradas en las construcciones rurales anónimas – productivas o no-, constatándose así la relación indisoluble que existe en estas arquitecturas entre forma, función y construcción. En el caso de los molinos, materiales y técnicas constructivas se justifican, además, por su localización y por su relación con la topografía que, como ingenierías hidráulicas, funcionan con el paso del agua por gravedad.

Por otro lado, el análisis de cada ribera ha desvelado también una localización referenciada a los núcleos poblacionales, cerrando así el círculo de relaciones a escala territorial.

Por último, valores de transmisibilidad, etnográficos, antropológicos o de identidad, por englobar saberes de la que fue una de las principales actividades de la comarca, la molienda¹⁷; valores que convergen en una aprehensión de su realidad, de lo que supusieron en el pasado y de lo que pueden implicar en el futuro, y que permanecerán en tanto lo hagan los molinos y aquellas infraestructuras que los conectaban.

Los molinos hidráulicos, hoy relegados a un mero recuerdo, constituyen una arquitectura de la que se extraen valores que llenan de contenido la axiología arquitectónica, y que puede resurgir con nuevas expectativas gracias a su estudio, inventariado, catalogación y a un plan estratégico general de protección e intervención.

Como citar este artículo/How to cite this article:
Ramos-Carranza, A. & Rivero-Lamela, G. (2018). El valor de las arquitecturas menores: Los molinos hidráulicos del Parque Natural Sierra de Grazalema en la Sierra de Cádiz. *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 7(13), 85-99.
doi:10.18537/est.v007.n013.a07

¹⁷ Los molinos hidráulicos son las edificaciones rurales principales y más numerosas del P.N. Sierra de Grazalema,

superando a batanes, cortijos, haciendas, fábricas, almazaras, cillas, tercias o pósitos.

Bibliografía

- Añón-Abajas, R. M. (2005). *La arquitectura de las escuelas primarias municipales de Sevilla hasta 1937*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Augé, M. (2004). *Los "no lugares". Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad* (8ª ed. Traducción de Margarita N. Mizraji). Barcelona, España: Gedisa.
- Behling, S., Behling, S. y Schindler, B. (2002). *Sol power: la evolución de la arquitectura sostenible*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Behne, A. (1994). 1923: *La construcción funcional moderna*. Barcelona, España: Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña.
- Chateaubriand, F. R. (1966). *Génie du christianisme*. Paris, Francia: Garnier-Flammarion.
- Choay, F. (2007). *Alegoría del patrimonio*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Falcón Márquez, T. (1983). *Iglesias de la Sierra de Cádiz*. Cádiz, España: Caja de Ahorros de Cádiz
- Ferlenga, A. (2014). Arquitectos sin arquitectura. Arquitectura popular y renacer cultural. En M. Loren-Méndez y Y. Romero. (Dir.). *Bernard Rudofsky: desobediencia crítica a la modernidad* (pp. 150-163). Granada, España: Centro José Guerrero.
- García de Cortázar, F. (2005). *Atlas de la historia de España*. Barcelona, España: Planeta.
- Grassi, G. (1977). Nota sobre la arquitectura rural. 2c: *construcción de la ciudad*, (10), 58-59.
- Lynch, K. (2006). *La imagen de la ciudad* (7ª ed. Traducción de Enrique Luis Rivol). Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Magnaghi, A. (2011). *El proyecto local: hacia una conciencia del lugar* (1ª ed. en *Arquitectonics*). Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Maki, F. (1964). *Investigations in collective form*. Washington, USA: Washington University, School of Architecture.
- Montero-Fernández, F. J. (2016). Ciudades paralelas. El negativo de la ciudad. *Proyecto, progreso, arquitectura*. Ciudades Paralelas, (14), 12-15. Doi: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2016.i14.10>
- Pagano, G. y Guarniero, D. (1936). *Architettura rurale italiana. Quaderni della triennale*. Milano, Italia: Ulrico Hoepli Editore.
- Parque Natural Sierra de Grazalema. (2006). *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión*.
- Ramos-Carranza, A. (2015). Sobre la condición urbana y social de las infraestructuras. *Proyecto, progreso, arquitectura*. *Arquitectura e infraestructura*, (13), 12-15. Doi: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.11>
- Ramos-Carranza, A. (2009). Utopías de arquitectura: paisajes para otra ciudad. En A. Ramos-Carranza y R. M. Añón-Abajas. (Dir.). *Arquitectura y construcción: el paisaje como argumento* (pp. 29-48). Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Richards, J. M. (1958). *The Functional Tradition in early industrial buildings*. London, UK: The Architectural Press.
- Rudofsky, B. (1973). *Arquitectura sin arquitectos: breve introducción a la arquitectura sin genealogía* (traducción de Raúl Grego). Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Sennett, R. (2015). *El artesano* (5ª ed. Traducción de Marco Aurelio Galmarini). Barcelona, España: Anagrama.
- Soriano, F. (2004). *Sin_tesis*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Stirling, J. (1968). La tradición funcional y la expresión. *Cuadernos summa - nueva visión: enciclopedia de la arquitectura de hoy*, (2), 3-7.
- UNESCO. (2005). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención de Patrimonio Mundial*. Recuperado de: <http://whc.unesco.org/archive/opguide05-es.pdf>
- Suárez Japón, J. M. (1982). *El hábitat rural en la Sierra de Cádiz: un ensayo de geografía del poblamiento*. Cádiz, España: Diputación de Cádiz.
- Zoido Naranjo, F. (1977). *La red urbana del Noroeste Gaditano. Organización interna y funcionalidad provincial de una aglomeración polinuclear*. Sevilla, España: Departamento de Geografía de la Universidad de Sevilla.