

SEBASTIÁN FERNÁNDEZ LÓPEZ

*EL MOLINO HIDRÁULICO MEDIEVAL
EN LA PROVINCIA DE MÁLAGA*

INTRODUCCIÓN

Es propósito de este trabajo hacer una aportación al estudio de la evolución tecnológica durante la Edad Media, concretamente a través del estudio del funcionamiento de los molinos hidráulicos en la provincia de Málaga.

Hasta el momento, los molinos hidráulicos han sido siempre estudiados sólo en algunos aspectos; su estudio ha estado basado sobre todo en la documentación escrita, atendiendo mayormente al gran avance tecnológico que suponen, o al equipamiento molinar de una región determinada¹ o bien estudios de tipología arquitectónica,² o el análisis del régimen jurídico de un instrumento de producción.³

El molino hidráulico en la Edad Media supone un gran avance tecnológico.⁴ Sobre su origen existen varias hipótesis: para Marc Bloch,⁵ el origen debió de hallarse en el Mediterráneo oriental, desde donde pasaría a Italia y posteriormente al resto de Europa.

Lynn White piensa que el molino de agua es una invención de los pueblos bárbaros, así como Samuel Lilley,⁶ aunque este último menciona como una de

1. GARCÍA DE CORTÁZAR Y RUIZ DE AGUIRRE, J. A., *El equipamiento molinar en la Rioja alta* (Homenaje a Fray Justo Pérez de Urbel) «Studia Silensia», III (1976), pp. 387-405.

2. ESPAÑOL BERTRÀN, FRANCESCA, *Els casals de molins medievals a les comarques Tarragonines. Contribució a l'estudi de la seva tipologia arquitectònica*. «Acta/Medievalia» (Barcelona) (1980), pp. 231-254.

3. LÓPEZ BELTRÁN, M.ª TERESA: *Economía y derecho: El molino en los fueros del Valle del Ebro* (en prensa).

4. Véase la obra de LYNN WHITE, J. R.: *Medieval Technology and social change*. Oxford, 1963.

5. BLOCH, MARC: *Avènement et conquete du moulin à eau*. En «Histoire de l'économie et des techniques. Melanges historiques» (París) II (1963), pp. 800-821.

6. LILLEY, SAMUEL: *Hombres, máquinas e historia*. Madrid, 1973, pp. 45 y 46.

las primeras referencias un poema de Antipater de Tesalónica del 85 a. de J.C.

Es muy difícil afirmar cuál fue el verdadero origen del molino hidráulico, aunque parece más posible que partiese del mundo Mediterráneo, sobre todo por las muchas noticias recibidas de autores latinos.

En la Edad Media al ir desapareciendo el abastecimiento de esclavos que realizasen las tareas más pesadas hubo que adoptar nuevas medidas para el trabajo, y una de ellas fue el aprovechamiento de la energía hidráulica.

Poco sabemos acerca de la construcción de estos molinos durante la dominación islámica en la Península, pero es de suponer que son construidos en las mismas fechas que los estudiados en la Rioja, Cataluña y Aragón, aunque sus características generales varíen considerablemente.

Al tratar de localizar los despoblados existentes en dos comarcas malagueñas,⁷ tuve ocasión de analizar otros restos arquitectónicos medievales fuera de los lugares de habitación o fortalezas, y fue casualmente en un pueblo situado al oeste de Málaga llamado Alhaurín el Grande, donde pude observar el mayor número de núcleos de población medieval deshabitados y restos de otras construcciones complementarias.

Este es el caso de Fahala, de donde sus vecinos musulmanes habían huido masivamente a Málaga tras el castigo que el rey Fernando infligiera a la población de Benamaquiz.⁸

El lugar se encuentra situado entre el río Fahala y el arroyo Sanguino, encaramado sobre una meseta de 230 m. de altitud. Se conservan grandes paños de la muralla exterior y algunas torres.

Fahala debió contar con un buen suministro de agua gracias a una acequia que partiría desde un yacimiento situado a unos dos km, conocido como Las Torres. De esta acequia se conservan varios tramos todavía en uso, en relación con ella existe un molino en la ladera menos pendiente de la «mesa» de Fahala.

EL MOLINO MORISCO O DE LOS CORCHOS

Dos son las denominaciones que tiene el ingenio, el primero quizás se deba a que su propietario permaneció en el lugar después de la conquista castellana, aunque no tenemos ninguna referencia escrita que lo confirme; la segunda se debe a que en la década de los cuarenta de nuestro siglo se molía corcho para envasar uvas que después serían exportadas.

7. FERNÁNDEZ LÓPEZ, SEBASTIÁN: *Despoblados Medievales en dos comarcas malagueñas: Hoya y Garbía*. Memoria de Licenciatura (inédita).

8. La población musulmana de Benamaquiz, fue pasada a cuchillo, sus casas arrasadas y la tierra rociada con sal. Véase LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, J. E.: *La tierra de Málaga a fines del siglo XV*. Granada, 1977, pp. 62-63.

Actualmente se ha puesto de nuevo en marcha y gracias a ello podemos analizar sus distintas partes, su funcionamiento combinado y el proceso de molienda del trigo, ya que éste es el cereal que más comúnmente se transforma, aunque sabemos que en este mismo molino también se hicieron piensos para el ganado, triturando otros cereales. Ver su situación en fig. 1.

El edificio

Está bien conservado, gracias a que está habitado en la actualidad, por lo que la casa ha sido restaurada y no quedan restos de lo que fue la primitiva construcción, aunque parece que se adapta a lo que fue el antiguo edificio, es una casa cúbica de techumbre a dos aguas, con poca inclinación, de tejas árabes, pocos vanos, sólo una ventana con una pequeña reja y en la parte inferior de la fachada dos bóvedas un poco apuntadas por donde saldrá el agua después de cumplida su misión. En la parte trasera hay una construcción cúbica más elevada que el resto de la casa, de piedra y argamasa con cascotes de teja en la parte superior del molino, donde el agua que ha sido conducida por la acequia, se divide en dos brazos y es despeñada con gran fuerza; este final de la acequia se prepara mediante un ensanche de la misma que será cortada por un muro en forma de cuña que dividirá a ésta en dos nuevas acequias, las cuales desembocan en dos orificios verticales que se introducen subterráneamente en la construcción de la casa, formando los dos canales por donde el agua llegará hasta el fondo de las mencionadas bóvedas apuntadas, de allí saldrán por una ventana rectangular que en su marco tiene construida una estructura de madera en forma de embudo con lo que se consigue que la presión del agua sea aún mayor; esta fuerza hidráulica llegará hasta las cucharas de la rueda, que serán golpeadas por dicha fuerza y pondrán en movimiento todo el mecanismo.

Este elemento cúbico, al cual nos referíamos anteriormente, es el elemento más sólido de todas las estructuras construidas; posiblemente sea un efecto visual por ser el más elevado y por no presentar ningún tipo de revestimiento externo, viéndose así las caras bien talladas de las piedras perfectamente colocadas.

En el interior del edificio está la llamada sala de molienda donde se encuentran las piedras, en este caso son dos concretamente. Es una sala rectangular, algo desnivelada, para lo cual se ha necesitado introducir algunos escalones y, en su parte posterior, encontramos unas escaleras para la subida al final de la acequia.

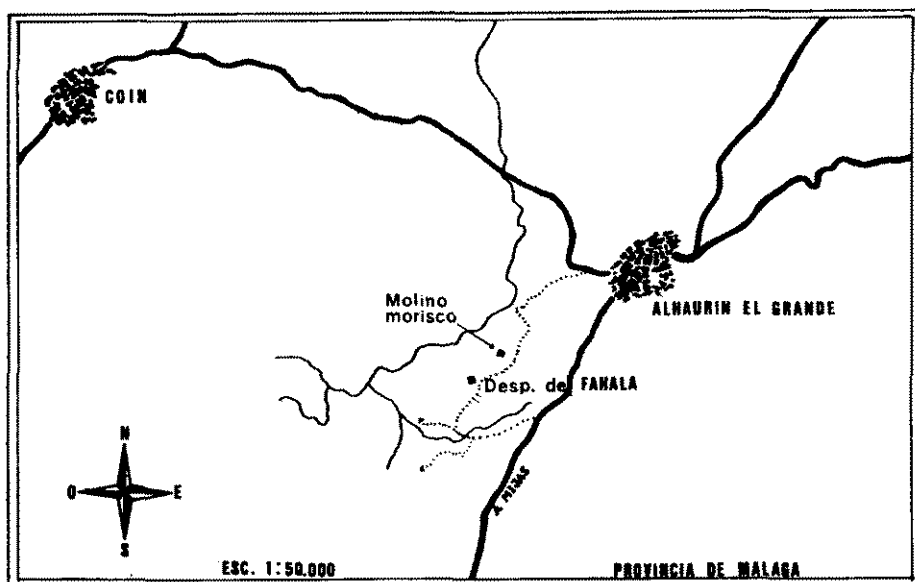


Fig. 1 Mapa de situación del molino morisco.

Partes del molino

Son varios los elementos que componen este ingenio mecánico, y cada uno de ellos cumple una misión definida. Para que se pueda comprender mejor el desglose de este molino, hemos creído conveniente acompañar dos gráficos (figs. 2 y 3).

A) Dos bóvedas de tres metros de profundidad por dos aproximadamente de altura, muy rústicas en su construcción, con un arco levemente apuntado, en el fondo de las cuales nos encontramos los elementos impulsores del molino.

B) El puente: es un tronco cortado rectangularmente, que resistirá el peso del resto de los elementos del molino, éste permanece en el aire y sólo se apoya por uno de sus extremos en una pequeña plataforma preparada al efecto y, por el extremo contrario, queda sujeto por una barra de madera o de hierro llamada «el alivio», que sube hasta la sala de molienda; a continuación veremos su función.

C) Cucharas: es la denominación que se le da a esos elementos de madera que van incrustados en la rueda hidráulica y son sostenidos por dos círculos metálicos que rodean a otro círculo de madera, que es la rueda, llamados

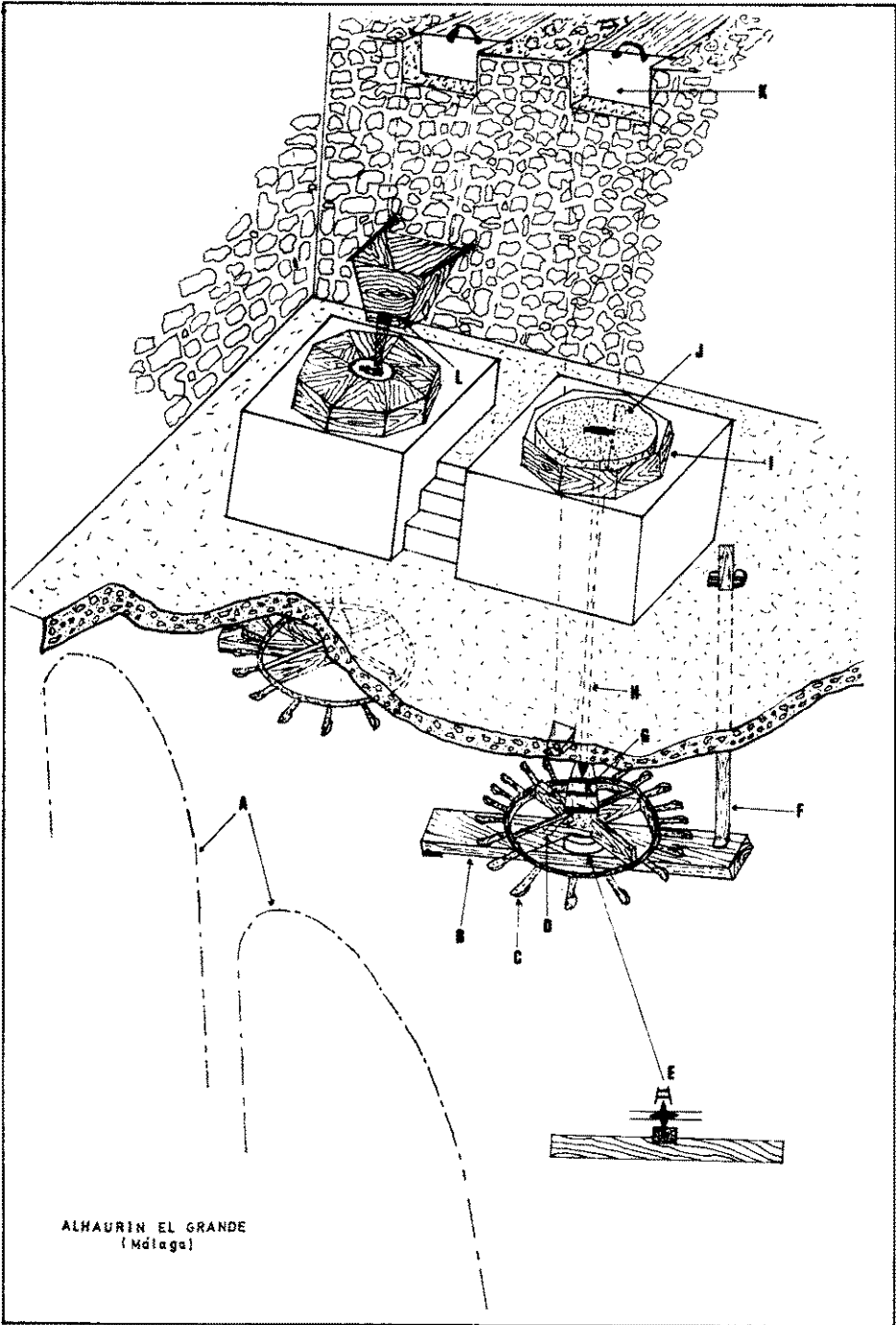


Fig. 2. Gráfico de las partes del molino morisco.

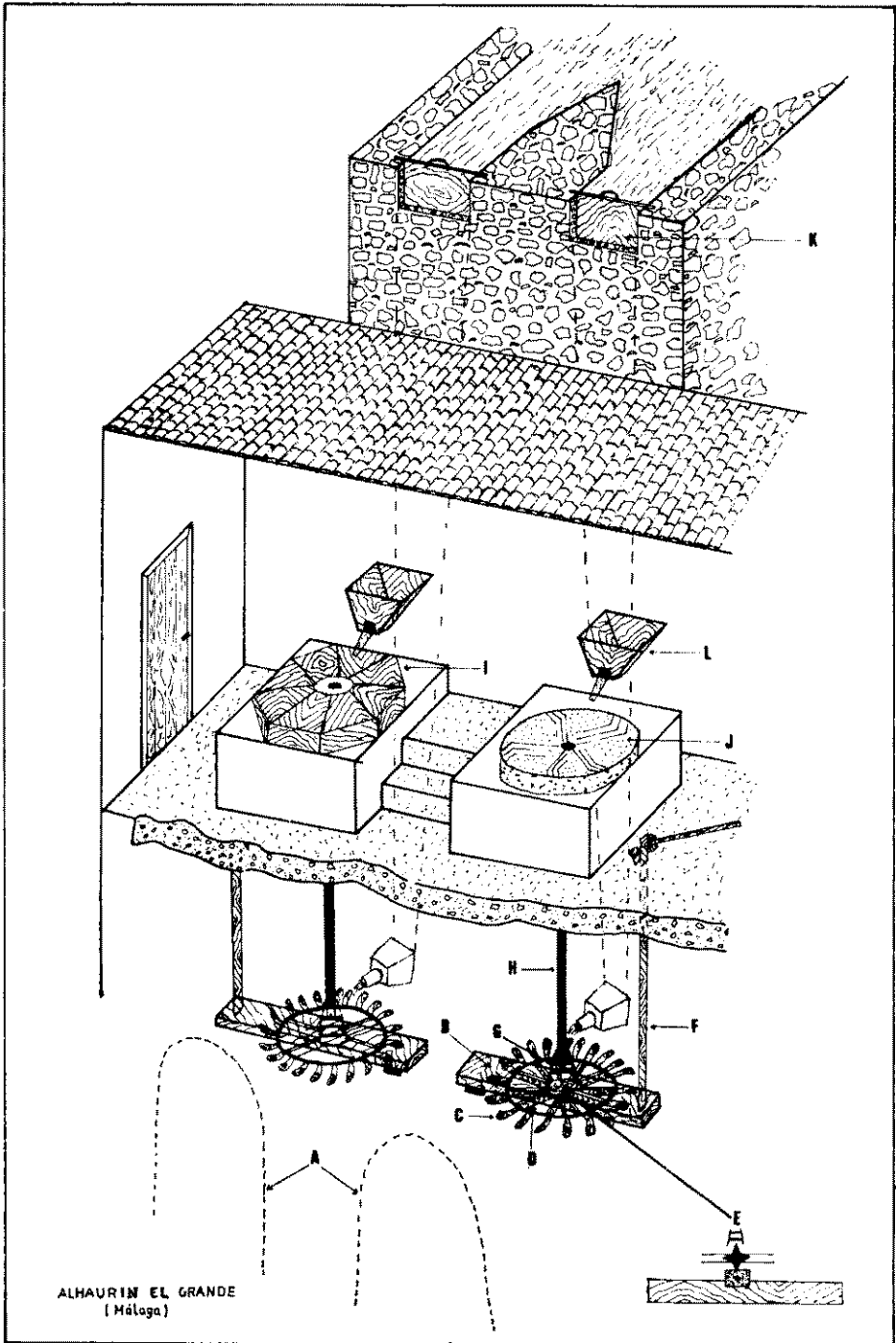


Fig. 3. Gráfico con el detalle de las partes del molino.

los camones. En una conversación mantenida con el propietario de dicho molino nos manifestó que es interesante que la madera de dichas cucharas sea de encina o alcornoque; suelen ser más duraderas y resistentes al agua.

Estas cucharas suelen tener una longitud de unos treinta centímetros, en los cuales se excava en su parte final una media circunferencia con un cepillo preparado al efecto, o cualquier otro elemento metálico; esta plataforma circular excavada en la madera presentará mayor resistencia a la fuerza del agua, con lo que imprimirá un mayor impulso a la rueda hidráulica.

D) Los radios y las cruces son los elementos que unen la circunferencia externa de la rueda a un núcleo central llamado «la masa», compuesta de madera y aros de metal que dan consistencia a dicha rueda.

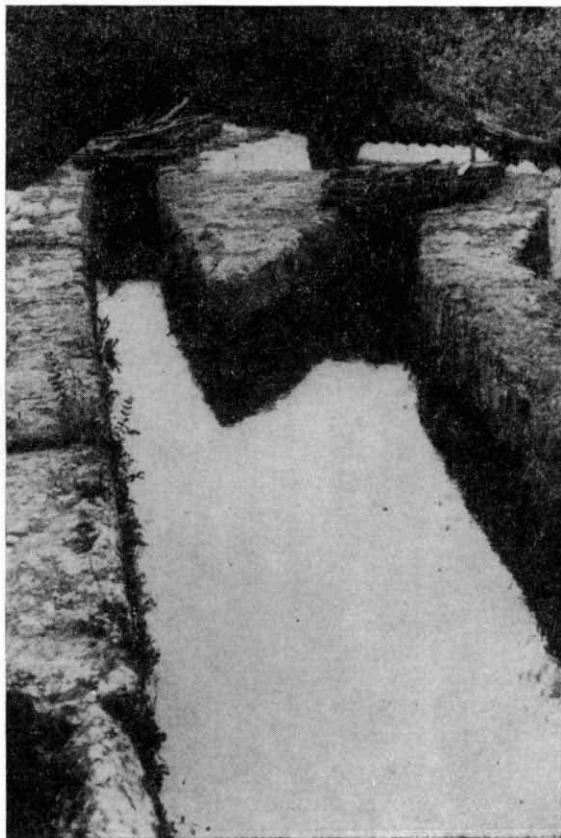


Fig. 4. Parte superior del molino, donde la acequia se divide en dos canales y el agua se descuelga verticalmente hasta llegar a las dos ruedas.

E) Este elemento no tiene nombre definido pero se puede decir que es una plataforma de madera que guarda en su interior un cubo de hierro macizo y una cruz también metálica; el cubo está colocado encima del puente, inmobilizado por un rebaje en la madera (puede verse en la fig. 3); este cubo presenta en su cara superior un orificio donde penetra el extremo inferior de la cruz, que en sus brazos horizontales soporta el peso de la rueda, la cual al ser empujada por el agua hará que la cruz gire sobre dicho dado. Éste, cuando tiene una de sus caras muy perforada, es cambiado presentando una nueva cara para que el brazo de la cruz tenga menos resistencia al girar. El último brazo de la cruz, el superior, se inserta en la masa.

En el gráfico inferior puede verse la función que cumplen estos elementos.

F) El alivio es una gran barra de madera o hierro que, como hemos dicho, sujeta el puente por uno de sus extremos y sube hasta el suelo del piso superior donde, por medio de una palanca si es de madera, o por medio de un volante con tuerca si es metálico, será manipulado por el molinero para cumplir una mejor transformación.

G) La masa, como su nombre indica, es un núcleo de madera que está apoyado en el brazo superior de la cruz y queda sujeto a los radios, con lo

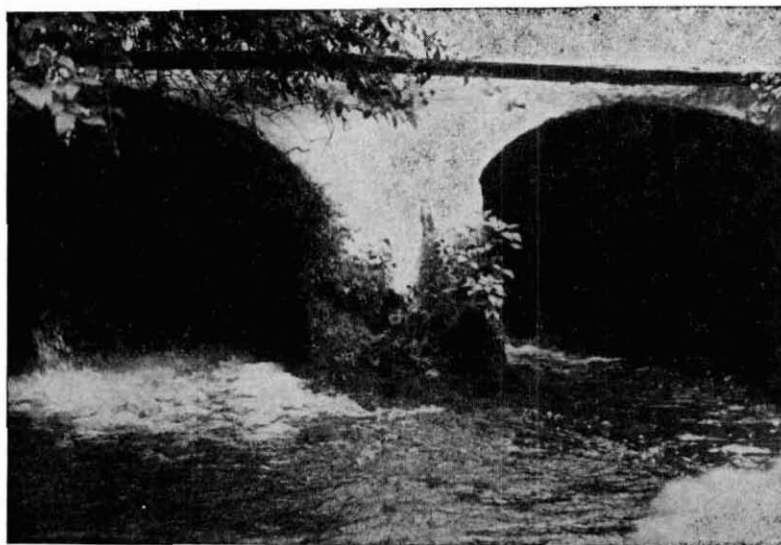


Fig. 5. Bóvedas por donde sale el agua una vez cumplida su misión. En el fondo de éstas están situadas las ruedas.

que permanece fijo a la rueda; en su interior lleva incrustado el eje principal, aprisionado en ella por medio de unos aros metálicos, que será el que definitivamente mueva la piedra. Normalmente la masa tiene una forma troncocónica.

H) El eje principal, cuya longitud depende siempre de la altura existente entre el suelo de la bóveda y el suelo de la sala de molienda, normalmente suele aproximarse a los tres metros; en su extremo inferior conecta con la masa y en el superior con la piedra de moler. En este caso el eje es rectangular y metálico, de tres centímetros por cinco centímetros respectivamente. Pensamos que éste ha sido sustituido y el original pudo ser de madera, ya que el orificio que presenta el suelo de la sala de molienda tiene mayor diámetro que el que necesita este eje en su proceso de rotación.

I) Hemos querido distinguir en este apartado lo que es la base preparada para recibir el peso de la piedra de moler; es otra piedra muy dura, en torno a la cual se prepara una estructura circular o exagonal de madera, que recogerá en su interior el producto transformado, y evitará que se derrame en todas direcciones.

J) La piedra de moler es posiblemente una de las piezas esenciales y va sujeta al eje principal por un elemento metálico en su parte central, donde pre-

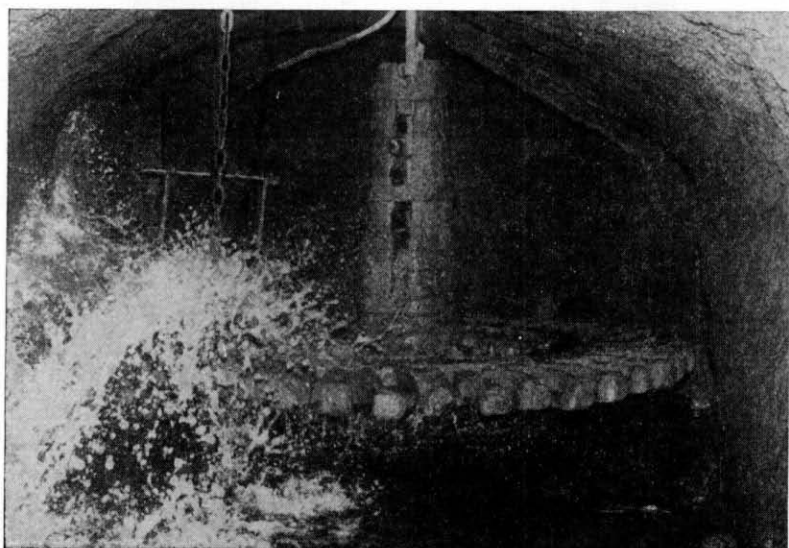


Fig. 6. Rueda hidráulica, en este caso inmobilizada, al ser desviada el agua de las cucharas para que no esté continuamente en movimiento y gaste las piedras.

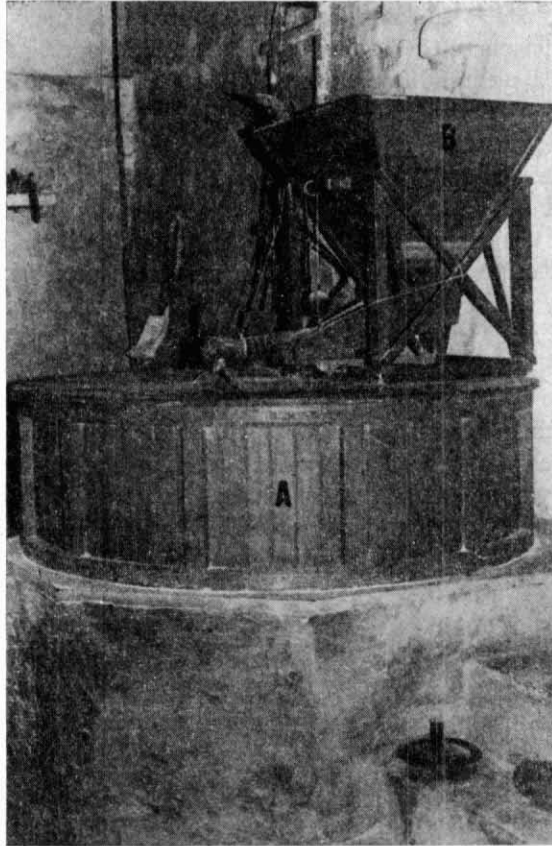


Fig. 7. Sala de molienda. A) Estructura de madera que rodea a la piedra y recoge el producto transformado. B) Depósito donde se coloca el cereal que gradualmente penetrará en el centro de la piedra.

senta un orificio circular que es atravesado por el eje. Esta piedra mantendrá una pequeña distancia con la piedra base; nunca deben estar en contacto.

K) Las compuertas, situadas en las dos entradas del agua, sirven para cortar o ceder el paso al elemento base para que con su fuerza impulse todo el mecanismo. En el caso del molino morisco, son dos las existentes y dos los ingenios construidos, pero en la actualidad, y debido posiblemente a que la cantidad de agua va disminuyendo progresivamente, se suele cerrar una de las compuertas cuando se va a poner en movimiento el molino, con lo que el agua se introducirá toda por el mismo orificio y ejercerá mayor presión sobre la

rueda. Según informaciones recabadas de ancianos que se dedicaron a estas tareas, sabemos que si el canal interior que dirige al agua desde el orificio superior hasta la bóveda no es vertical, sino que es oblicuo, el agua tomará mayor presión en tan corto recorrido.

L) Depósito cúbico de madera, cuya misión es mantener el grano que se va a transformar, regulando la cantidad que debe de entrar en la piedra; normalmente se suele construir algún mecanismo que regule esta entrada. En el caso del molino morisco se emplea un mecanismo compuesto de un canal estrecho que se prolonga desde la base de dicho depósito hasta el centro de la piedra; en el extremo de este canal se sujeta un elemento de madera, a veces decorado, en este caso semejando un brazo humano, que sujeta un pequeño tronco de madera, el cual desciende oblicuamente hasta tomar contacto con la superficie tallada de la piedra. El funcionamiento es muy simple y curioso a la vez: al girar la piedra, en contacto con el pequeño tronco le transmitirá una vibración discontinua a todo el mecanismo, provocado por unas rayas incisas en la piedra; por lo cual la entrada del producto en la piedra será igualmente discontinua, evitando así que se aglomere excesivo producto.

La entrada del elemento a moler en la piedra tendrá el mismo ritmo que le transmita la vibración, teniendo así relación la entrada del producto con el número de vueltas que dé la piedra. Si entrara demasiado grano no se efectuaría una buena molienda, puesto que sería expulsado en su mayoría sin triturar; en el caso contrario, y debido al excesivo calor producido por el contacto en rotación de las dos ruedas con la materia a moler, quemaría dicho elemento y a su vez sufriría mucho desgaste la piedra.

Funcionamiento combinado del molino

Normalmente este molino puede trabajar a pleno funcionamiento, es decir, con las dos ruedas hidráulicas en movimiento, pero en la actualidad se suele emplear toda la fuerza para mover sólo una de ellas. Para poner en marcha todo el mecanismo, basta con levantar una plancha metálica que desvía la dirección que tiene el agua en su salida y no permite el contacto con las cucharas de la rueda. Al ser retirada dicha plancha, el agua golpea las cucharas y la presión sobre éstas pondrá en movimiento todas las partes del molino, desde la rueda hasta la piedra de moler; esta última, al girar, hará vibrar el mecanismo que regula la entrada del producto en la piedra, y será en este momento cuando comience la molienda.

Queda aún un elemento que parece no desempeñar misión alguna en el mecanismo del molino; es el alivio que, como señalaba anteriormente, puede ser metálico o de madera y ser accionado por palanca o tuerca. Si el alivio es

elevado, está sujeto al puente, que sostiene a todos los elementos y desplazará de forma ascendente todo el engranaje, separando las piedras de moler, con lo que se consigue que el grosor del producto triturado sea mayor; si por el contrario bajamos el alivio, conseguiremos que las piedras se aproximen, la trituración será mayor y se obtendrá una molienda más fina.

El funcionamiento es bastante simple, como puede verse, y el mismo molinero puede prepararlo.

Para que la transformación de una materia determinada sea bien efectuada, debe ser preparada y seleccionada anteriormente. En el caso del trigo, hay que lavar y limpiar el grano antes de moler para que los resultados sean mejores. Concretamente en este caso el proceso de limpieza consiste en dejar caer el trigo en un recipiente lleno de agua, hasta quedar totalmente sumergido; así todas las impurezas como los trozos de paja, el trigo enfermo y otros granos, emergen y pueden ser retirados; después el trigo será aireado, dejando siempre que conserve un cierto grado de humedad, pues ésta servirá para que al entrar el trigo en la piedra, la piel se separe fácilmente y no sea muy triturada; y por otra parte la harina será más blanca por no tener restos de piel y por no llegar a calentarse dentro de la piedra como el trigo que no ha sido humedecido y adquiere un color más tostado. A veces los molineros cometían fraude al mojar excesivamente el grano, como nos cuenta Al-Saqati.⁹

Las piedras

Es frecuente encontrar estos elementos, empleados en construcciones o adornando la entrada de alguna finca rústica. Todos conocemos su utilidad pero no sabemos cómo la cumple, qué significan los trazos incisos que presentan en sus dos caras o de qué materia se componen. He creído útil analizar estas incisiones y saber cuál es su funcionamiento; para ello he consultado con personas de avanzada edad que en su día trabajaron en molinos hidráulicos y que saben preparar estas piedras. Existen dos tipos de marcas, iguales en ambas caras, que cumplen misiones distintas; las primeras son las estrías, trazos entrecruzados incisos de poca profundidad, de 1 a 2 mm, que son los encargados de triturar cualquier materia que penetre por el centro de la piedra. Otras marcas son las denominadas vulgarmente «rayones», más profundas que las estrías y de mayor longitud y anchura; su corte es oblicuo sobre la superficie de la piedra, parte desde el nivel de las estrías y va adquiriendo mayor profundidad hasta llegar a un corte vertical, donde alcanza más de 1 cm y forma un ángulo agudo. Estos rayones están dispuestos de forma muy curiosa sobre

9. CHALMETA GENDRON, P.: *El Kitāb i Abab Al-Hisba de Al-Saqati*. «Al-Andalus», XXXIII (1968), pp. 143-195.

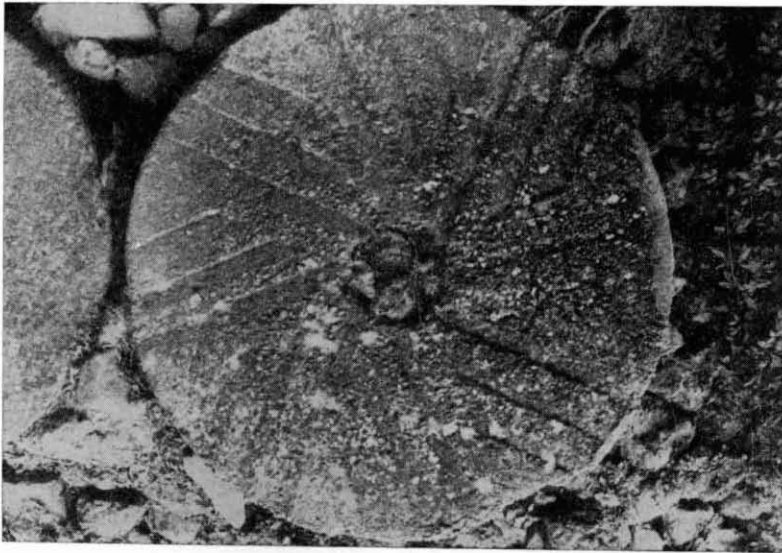


Fig. 8. Piedra de moler desechada por su excesivo desgaste, aunque aún se aprecian los rayones y las estrias que en su día serían más profundas.

la superficie: unos parten desde la cara externa de la piedra y llegan hasta el orificio central, otros en cambio aunque tienen el mismo lugar de partida sólo llegan a la mitad o $3/4$ del radio. La misión de estos rayones es expulsar fuera de la piedra el producto ya transformado. La piedra además presenta en su cara externa dos orificios diametralmente opuestos que sirven para el transporte o cambio de caras, mediante la introducción de dos pequeñas barras de hierro preparadas al efecto. Las herramientas necesarias para preparar las piedras son pocas y rudimentarias: las picotas sirven para trazar los rayones, son picos de cuchilla afilada; y la machota, con la que se marcan las estrias, es una masa de hierro con mango en cuyo interior se aloja una cortante cuchilla.

Estas piedras son en su mayoría de caliza y sabemos que se extraían casi en su totalidad en las sierras de Antequera, desde donde eran transportadas a Málaga para ser distribuidas hacia los molinos de la provincia; algunas de ellas eran transportadas a lugares de la costa por medio de embarcaciones, según nos indican las fuentes escritas.¹⁰

10. En un documento existente en el A.H.P.M. Leg. 10, fechado en Málaga a dos de mayo de 1508, dos barqueros malagueños, Pedro de Baena y Juan de Montilla fletan su barca a Francisco Martín, armador vecino de Málaga, para llevar cuatro piedras de molino desde la Cala del Moral hasta la Torre de Vélez. (Existen dos lugares llamados Cala del Moral, uno al este de Málaga y otro al oeste; el documento no precisa de cual de los dos se trata; pero pensamos que pudo ser desde el situado al oeste, ya que el del este y la Torre de Vélez están bastante próximos).

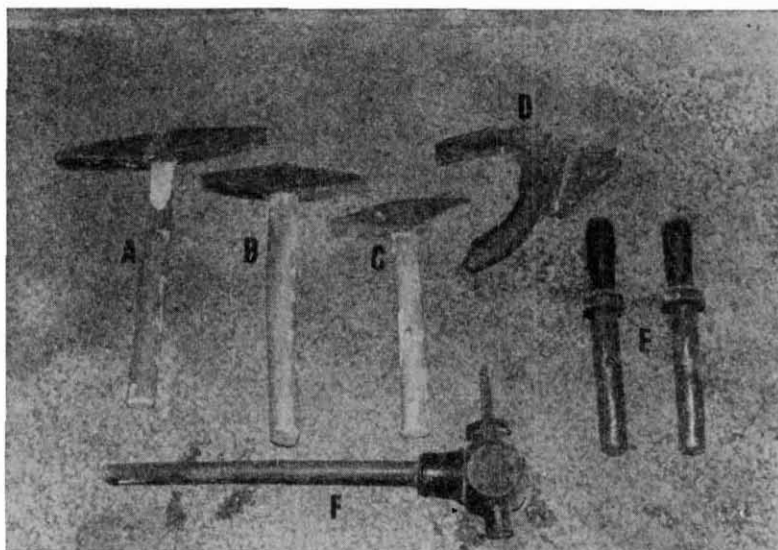


Fig. 9. Herramientas del molino: A, B y C, picotas con las que se efectúan los rayones en la piedra. D, cepillo con la cuchilla doblada para tallar las cucharas. E, barras de hierro que se introducen en los orificios laterales de la piedra para levantarla y cambiarla de cara. F, machota con la que el molinero hace las estrias de la piedra.

Suponemos que las piedras serían extraídas en su mayor parte en El Torcal, estribación montañosa situada al sur de Antequera. En momentos determinados, siempre después de la conquista castellana, surgen conflictos entre los habitantes de Antequera y los vecinos de Málaga que iban a buscar piedras para sus molinos, debido a que los antequeranos vieron en esto una fuente de riqueza que había que explotar, poniendo precio a cada extracción en principio y encareciendo progresivamente cada piedra, conscientes de que la calidad de éstas era superior a las extraídas en otros lugares de la provincia. Estos problemas entre las dos ciudades hicieron necesaria la intervención de los reyes, como vemos en un documento fechado en Granada el día 31 de diciembre de 1501, que transcribimos a continuación:

Sobre la escasez de las piedras de molino para pan en la tierra de Málaga.

A.G.S. R.G.S., XII-1.500 (Incluido en este año por error seguramente).

Don Fernando e donna Ysabel y etcetera. A vos el conçejo justia regidores cavalleros escuderos ofiçiales y omess bueness de la çibdad de Antequera,

salud e gracia. Sepades que Diego Roman e Françisco de Alcaraz regidores y vezinos de la çibdad de Malaga en nonbre del conçejo della nos fizieron relacion por su petiçion diziendo que en las syerras e treminos comunes desa dicha çibdad de Antequera ay muchas piedras para molinos de pan e que en termino de la dicha çibdad de Malaga non las ay que sean tan buenas para los dichos molinos e diz que vos el dicho conçejo justicia e regimiento de la dicha çibdad de Antequera non les dexays nin consentis sacar ni levar de vuestros terminos las dichas piedras en lo qual diz que sy asy pasara la dicha çibdad de Malaga e vezinos della reaçibirian mucho danno e agravio, por ende que nos suplicavan e pedian por merçed çerca dello mandasemos proveer mandando vos que pues las dichas piedras estan en las syerras e terminos comunes desa dicha çibdad e del sacar dellas non reaçiben danno esa dicha çibdad les dexasedes e consintiesedes sacar e levar de los dichos vuestros terminos las dichas piedra libremente syn ge lo inpedir o como la nuestra merçed fuese. Lo cual visto en el nuestro consejo fue acordado que deviamos mandar dar esta nuestra carta para vosotros en la dicha rason e nos tovimoslo por bien, porque vos mandamos que cada e quando qualesquier vezinos de la dicha çibdad de Malaga o de su tierra fueren o enbiaren a esa dicha çibdad a conprar qualesquier piedras para sus molinos ge las vendades e consintades vender a qualesquier personas que las tovieren o fizieren por presçios justos e razonables syn ge las encarecer e non ge lo defendades ni sobre ello fagades ligas ni defendimientos algunos e vos las dichas justiçias fagades que asy se faga e cunpla e guarde de como en esta nuestra carta se contiene e contra el tenor y forma della non vayades nin pasedes ni consintades yr ni pasar e los unos i los otros e etcetera. Pena X mill maravedis con enplasmiento en forma. Dada en Granada a XXXI dias de dioxembre de mill DI annos.

CONCLUSIONES

Los molinos hidráulicos están normalmente situados cerca de los ríos o arroyos caudalosos; algunos de éstos están construidos sobre el mismo caudal y suelen tener su rueda colocada verticalmente y mediante engranaje transmite su fuerza al eje vertical. Otros, en cambio, están algo separados de la corriente fluvial en previsión de posibles crecidas y desbordamientos, y en su mayoría utilizan la rueda horizontal, sobre todo los más antiguos. Estos últimos aprovechan algún desnivel del río para desviar y canalizar parte de su caudal, conduciéndolo hasta la entrada del molino.

Todos los molinos que existen en la provincia son de las mismas características o lo fueron en su día y después los transformaron, introduciendo elementos más modernos. Se ha comprobado en todas las comarcas malagueñas la existencia de molinos de características comunes al descrito anteriormente, aunque en su mayoría destruidos. Conocemos su existencia en la zona norte de

nuestra provincia, en el término de Villanueva del Rosario, en algunos lugares de la Vega antequerana, alguno en la Axarquía y serranía de Ronda, pero sobre todo y en mayor número en la zona oeste de nuestra provincia, en la Hoya y Garbía. Concretamente se han localizado algunos en las proximidades del río Pereilas en el término de Coín, otros dos casi totalmente destruidos en el arroyo de los Helechares en el término de Monda y, según datos recogidos a vecinos de las proximidades del molino morisco, eran varios los que existían en esta zona.

Así mismo, al consultar la bibliografía que ha llegado a mis manos, he podido comprobar la existencia de tipos muy semejantes, tanto dentro como fuera de nuestras fronteras. Ejemplo de ello son los gráficos de Caro Baroja, de un molino en Yégen (Alpujarra granadina) y otro en Tetuán.¹¹ En el primero dibuja la acequia y la división en dos brazos con los orificios de entrada; en el segundo presenta una sección con los elementos visibles.

Posiblemente el que presenta más semejanza con el tipo de molino que se ha estudiado en este trabajo y en donde se ha basado el gráfico que se incluye, es el molino que describe Jean Orsatelli, encontrado en Lano (Córcega).¹² Aunque parece bastante modernizado, sobre todo en la rueda y en los elementos de la sala de molienda.

Es imposible precisar de momento en qué época llegó este molino a nuestra provincia y más aún cuál fue la ruta de penetración de esta tecnología, aunque parece posible que su expansión fuese muy rápida, debido a las ventajas que ofrecía y a la reducción de mano de obra.

Es obvio que el molino morisco no ha podido resistir los avances tecnológicos y ha incorporado elementos nuevos que presentan más resistencia al desgaste y al continuo contacto con el agua, por ello parece conveniente señalar qué piezas han sido sustituidas. En primer lugar es preciso señalar que el «alivio» no sería una barra metálica accionada por rosca con tuerca, sino de madera y accionada mediante palanca; otros elementos que pudieron ser sustituidos, aunque no hay seguridad, son el cubo y la cruz, ambos metálicos también, que separan y soportan el peso de la rueda sobre el puente; posiblemente estos dos últimos sustituyeron a un cono invertido de madera que, sujeto a la parte inferior de la rueda, giraría directamente sobre el puente.

Es difícil averiguar cuáles son las piezas de origen del molino, aunque parece que todas las demás lo son o fueron sustituidas por otras confeccionadas a semejanza de las anteriores; en cualquier caso, en la actualidad nos da una idea fidedigna de cómo fue, que es lo más interesante.

11. CARO BAROJA, JULIO, *Cuadernos de campo*. Madrid, 1979, pp. 57 y 58 y, del mismo, *Sobre maquinarias de tradición antigua y medieval*, «Revista de Dialectología y Tradiciones Populares», VIII, cuaderno 2 (1952), p. 133.

12. ORSATELLI, JEAN: *Les moulins*. Marseille, Jeanne Laffitte éditeur, 1979, p. 39.

Aún más difícil es establecer una cronología concreta al molino; no obstante, sabemos que está junto a un despoblado que cayó en manos cristianas en la decisiva campaña de 1485, y que el suministro de agua a dicho lugar se hacía desde la misma acequia que llega hasta el molino y la parte antigua del molino presenta un tipo de construcción similar al del último período de ocupación del despoblado. Por ello, y dada la denominación de morisco, se le puede dar una cronología aproximada de fundación de finales del siglo xv a principios del siglo xvi.