

CONSTRUCCION Y TIPOS DE MOLINOS HIDRAULICOS (s.s. XIII-XV)

MARIA MARTINEZ MARTINEZ
Universidad de Murcia

1.— Construcción

En la sociedad bajomedieval murciana los molinos hidráulicos fueron propiedad de la institución concejil, eclesiástica y nobiliaria, a través de los cuales obtenían una segura fuente de ganancias con su explotación a censo, arrendamiento o el cobro de unos derechos de utilización; en menor proporción, los molinos, sobre todo los batanes, estuvieron en manos de personas que, individual o colectivamente, los construyeron y cuya condición social quedaba fuera de los estamentos señoriales mencionados, perteneciendo en la mayoría de los casos a personas con un nivel de fortuna relativamente desahogado, entre ellas se encontraban los pelaires, quienes en parte estuvieron integrados en el estamento de la caballería villana.¹

a) Sujeto constructor

En los dominios santiaguistas del reino, los concejos rurales consiguieron, mediante la concesión de la mitad de los molinos pertenecientes a la Orden, unos importantes beneficios económicos y los medios de transformación que permitían la estabilidad de la comunidad campesina². Veamos un ejemplo: en 1352, el maestre

de Santiago, el infante don Fadrique, dotó al concejo de Cehegín «... por las fazes mas bien e mas merçet damosle la meytad del forno e la meytad del molino e la meitad del montadgo...»³. Se trataba de la concesión de la mitad de las rentas de un molino de cereal, pero igualmente los batanes, introducidos en el territorio más tardíamente, en la década final del siglo XV, cuando la frontera con Granada había desaparecido y se iniciaba el desarrollo de la producción textil rural, tuvieron la misma explotación; así pues, en la inspección del batán de Cehegín, efectuada en 1498 por los visitadores santiaguistas, se expresaba: «el qual esta junto con la dicha villa e tiene el conçejo en la meytad, e la parte que tiene la horden tienela en çenso en vna dobla castellana çiertos veçinos de la villa. Hallaronlo bien reparado».⁴

Cualquiera que tuviese medios suficientes podía construir un molino, pues, jurídicamente, no existían obstáculos legales que coartaran esta libertad, salvo en el caso que se tratase claramente de monopolio señorial; no obstante, quedaron regulados una serie de requisitos que había que observar a la hora de acometer tal empresa. En primer lugar, disponer del terreno donde instalar el molino, lo que implicaba obtener la sanción de la autoridad del territorio correspondiente, y, paralelamente, tener acceso a la energía hidráulica, también con previa licencia. Ahora bien, obtenidos estos dos imperativos, el futuro propietario del inmueble, necesariamente habría de residir en el lugar donde fuese a edificar el molino⁵; en consecuencia, el molino se constituía como un importante instrumento de repoblación y de estabilidad demográfica. En el caso de que el dueño no viviese en el lugar o, también, igualmente, en el supuesto de que el mismo no explotase, por alguna razón, el molino, éste podía ser traspasado a otros individuos que se comprometieran a ponerlo en funcionamiento. Una noticia murciana nos informa de esta situación; en 1448, en plena guerra civil interna por el poder del adelantamiento murciano, los pelaires Pedro Navarro y Martín de Albacete comunicaron al concejo «que bien sabian de como en esta dicha çibdad ay mucha mengua de molinos batanes por no poder estar en los casales de las açequias por causa de los de Molina (señorío de Pedro l'ajardo, cabeza de una de las facciones en lucha) e han de yr a pisar los paños de la çibdad a la çibdad de Orihueña, de que se recreçen muchos gastos e avn peligro del camino, e de como en el molino de Ferrand Manuel (noble oligarca) ay vn casal de batan, el qual esta todo desfecho, e que sy a la su merçed pluguiesen, ellos querian aquel adobar dandoles liçençia para ello, pues que el señor del no lo podia fazer...» El concejo aceptó la petición realizada, otorgándoles permiso para repararlo a su costa y utilizarlo, sin que ello supusiera el derecho a la propiedad.⁶

También el pelaire Juan de Albacete, se quejaba al concejo en 1487 de que el «canalado» del batán de Manuel Arróniz estaba cerrado debido a que los bataneros que lo explotaban lo cerraban cuando lo veían abierto⁷. Esta noticia está en relación con el derecho de vecindad establecido, por el cual los poseedores de molinos no podían, como en el caso comentado, impedir el drenaje del agua hacia otros molinos asentados en la misma zona, o bien que por otras causas se perjudicase con nuevas construcciones de molinos a terceras personas o a la comunidad vecinal. En este último aspecto, los Reyes Católicos autorizaron en 1493 al regidor murciano Diego de Ayala «para que syn perjuizio de terçero pudiese fazer e edeficar vn molino de moler pan e unos batanes en el açequia de San Andres»; sin embargo, se formularon quejas por la iniciación de las obras, posiblemente derivadas de la competencia que con ellas se causaba a otros equipamientos molinares próximos⁸. Jurídicamente, primaba un derecho de antigüedad que beneficiaba a los propietarios más antiguos en

el supuesto de que nuevas construcciones desequilibrasen el nivel o caudal de agua suficiente para accionar las ruedas molinares; con ello se protegía a los propietarios de la competencia y se les garantizaba la enorme inversión de capital realizada.⁹

b) Funcionamiento y mantenimiento

La construcción de molinos resultaba muy costosa, al igual que su mantenimiento, por lo que en ocasiones se formaron compañías que de forma colectiva se asociaron para llevar a cabo la edificación, repartiendo junto con los gastos que ello ocasionaba las ganancias derivadas de su puesta en funcionamiento; pero también fue muy frecuente que los dueños de los molinos, imposibilitados económicamente para acometer las permanentes reparaciones que este tipo de ingenios necesitaban, tanto en su equipamiento técnico como arquitectónico, cediesen por un tiempo limitado las instalaciones a otras personas a cambio de que éstas corriesen con los gastos de reconstrucción y explotación. Así pues, en 1364¹⁰, el concejo murciano dispuso las normas constructivas que los arrendadores del molino trapero situado en el Puente mayor (actualmente denominado Viejo) del Segura deberían observar. El dinero invertido para ello les garantizaba la posesión del batán durante tres años, sin pagar por la misma ningún gravámen ni renta al concejo; ahora bien, cumplido el tiempo prefijado deberían dejar el molino perfectamente acondicionado. La reconstrucción aludida se efectuaría en un plazo de seis meses, debiendo ser una obra sólida y bien dotada técnicamente y con la condición de que en ella no se colocaran vigas:

«Primeramente, que sean tenidos de fazer de adello (ladrillo) para en que se faga la casa para el dicho molino e cubran casa de buena madera, e que sea buena labor e bien rezia a conosçida de maestros e de omes buenos. E que sean tenudos de fazer el dicho molino e lo poner en con derecho del nadig e de las maças e de la caldera e de todos los otros aparejos e artefijos que son menester e deue auer en todo molino trapero; e que se faga bueno e soficiente e sin engaño ninguno, a conosçida, otrosy, de omes buenos e maestros...; e que non pongan en estos tres años vigas algunas...».

Como veremos, aparecen documentados en las Actas Capitulares murcianas los especialistas capacitados en este tipo de construcciones hidráulicas.

El irregular régimen de precipitaciones ocasionó con mucha frecuencia la destrucción de los molinos, especialmente si se trataba de lluvias torrenciales que provocaban el desbordamiento del Segura y de su afluente el Sangonera y, por consiguiente, la rotura de la presa de la Contraparada y la inundación de la huerta. En 1452, una crecida fluvial causó la inutilización de los molinos del río, por lo que el concejo solicitó a la ciudad de Orihuela permiso para que los murcianos pudiesen ir a ella a moler su grano¹¹. Junto a las condiciones climatológicas adversas se sumaban los precarios materiales con los que se edificaban los edificios molinares, de lo que resultaba una gran fragilidad ante cualquier inclemencia; así lo testimonian los molinos de Caravaca cuando fueron visitados por las Orden de Santiago en 1507: el batán situado en zona de huerta, sobre la accquia de «Riyente», a pesar de estar bien equipado y ser «vn buen edificio durable, que tiene mucha agua e en ningund tienpo le falta», una casa adosada al molino «cayose çierta parte della por la fuerça de vn aguaducho»; también la casa del molino harinero de Caravaca necesitaba reparación, ordenándose que se tapara con teja «porque se llovía a cabsa de ser de terrado»¹²; en ese mismo año los visitantes santiaguistas mandaron colocar dos vigas

que se habían caído en la casa del batán de Aledo.¹³

El cometido de los visitadores santiaguistas fue inspeccionar los bienes inmuebles que mantenía la institución en sus dominios, con el fin de que éstos estuviesen en buenas condiciones para que les fuesen rentables, si bien las reparaciones dependían de los censatarios y de los concejos a quienes se les había entregado su explotación. A través de las visitas efectuadas, y de la relación de ellas realizada, conocemos el estado de conservación de los molinos santiaguistas y los materiales utilizados en su construcción, así como algunos datos de su arquitectura. El batán de Caravaca, en 1498, estaba mal reparado y necesitaba renovar los mazos y la rueda hidráulica¹⁴; el de Moratalla, en el mismo año, necesitaba obrar «el alcantarilla de cal y canto con sus cimientos e el arco hasta cierto termino», lo que costaba 735 mrs., según tasó el albañil encargado de efectuarlo¹⁵; también fue tasada la reparación del molino de cereal de Moratalla, en la misma fecha, en 1.700 mrs., pues debería construirse delante del edificio molinar un portal hegín, tanto el harinero como el pañero, fueron encontrados en 1507 por los visitadores en perfectas condiciones materiales y técnicas.¹⁷

El mantenimiento de los molinos resultaba, debido a su fragilidad, bastante costoso, encargándose de ellos su beneficiarios; así pues, entre las condiciones de arrendamiento de los bienes molinares se encuentran cláusulas que nos lo confirman. Por ejemplo, cuando en 1390, la Iglesia murciana arrendó su molino de Alcantarilla al canónigo Pedro López de Cariñana, estipuló que éste fuese «tenudo de lo adobar e reparar de muelas e palo e nadjas e de ruedas e de gorriones e de paredes e de techo e de suelo e de todas las otras cosas que la casa e molino en toda vuestra vida menester ouiere a vuestra costa. E en fin de los días de vuestra vida que seades tenudo de nos dexar el dicho molino e casa moliente e corriente con todo su apero, segund que lo agora reçebides, e mejorado e non peorado en cosa alguna».¹⁸

Una idea aproximada de los grandes gastos efectuados en las construcciones molinares nos la dá el importe total de la obra del molino de Ricote en 1507, en el que se invirtieron poco más de 27.000 mrs.¹⁹, y cuyo coste desglosado fue²⁰:

—Salario de los maestros constructores	8.000 mrs.
—Diez arcaduces	900 mrs.
—133'5 cahices de cal	2.402 mrs.
—Transporte de los arcaduces desde Murcia a Ricote	322 mrs.
—38 cahices (no se especifica el material) para la pared del molino	380 mrs.
—1.350 ladrillos «que se gastaron en el arco e cubo de dicho molino»	825 mrs.
—Hacer la saetera del molino	265 mrs.
—Madera «para todo el dicho molino»	338 mrs.
—Clavazón	460 mrs.
—2 cargas de «canas» (cañas) que se trajeron de Lorquí	152 mrs.
—700 ladrillos que faltaron	337'5 mrs.
—250 tejas	150 mrs.
—1 muela molinar que se compró en Alicante	2.520 mrs.
—más «derechos en traerla hasta Ricote»	1.325 mrs.
—Rangla y gorrón	204 mrs.
—Un palo de hierro	200 mrs.
TOTAL	18.785'5 mrs.

A esta cantidad total hay que añadir 2.279 mrs. que se entregaron a Maestre Diego, vecino de Cieza, porque «despues de fecho el dicho molino revento el cubo», más otros 6.000 mrs. que se gastó el operario ciezano «en lo armar e hazer, porque lo acabo muy bien y esta para durar mucho tiempo».

c) Técnicas Constructivas

El equipamiento molinar en el reino de Murcia implicaba a su vez la existencia de especialistas en estos tipos de construcción, que, en ocasiones, como en el caso del molino de Ricote, fueron buscados en otros lugares donde estaban técnicamente más capacitados para estas empresas que requerían unos conocimientos muy precisos. Básicamente, la construcción de molinos necesitaba la labor conjunta de albañiles, carpinteros y herreros, en función de las diversas tareas y materiales utilizados: ladrillos, tejas, cal, arena, hierro y madera; en general, materiales deleznable y de poca consistencia que tenían que ser con frecuencia renovados, especialmente la madera, que al estar en continuo contacto con el agua se pudría fácilmente. Las ordenanzas de los carpinteros de la ciudad de Murcia regulaban en 1394 los meses en los que se debía cortar la madera, de septiembre a diciembre, con el fin de que estuviese bien seca, y precisaban que la procedente de árboles perennifolios se cortase en luna creciente, mientras que la de los caducifolios en luna menguante, exceptuándose de esta norma la madera que fuese destinada para la construcción de molinos.²¹

Queda constancia, en la documentación concejil, de los especialistas en construcciones molinares, a quienes el concejo murciano dispensó del pago de algunos impuestos o los recompensó con algún tipo de gratificación, con objeto de asegurar su permanencia en la ciudad, lo que prueba la importante función laboral que realizaban. Por ejemplo, en 1447, Benefa, carpintero y «maestro de hazer molinos», procedente de Orihuela se acercó en Murcia, el concejo le pagó 300 mrs. de 2 blancas para el alquiler de su vivienda; asimismo, en la década de los treinta del siglo XV, se reseñaron como «maestros de hazer molinos» al mudéjar Mahomad Amir y a Gonzalo Soria, sordo, que fueron eximidos del pago de monedas²². Comprobamos por la documentación analizada que si bien el reino de Murcia, en general, contó con la especialización técnica precisa para las labores molinares, entre cuyos artesanos cualificados estaban los mudéjares, tuvo, por el contrario, que importar algunos de los elementos más importantes de los molinos como eran las muelas, que se traían principalmente de las ciudades más importantes de la Corona de Aragón: la muela para el molino de Ricote, recordemos, fue comprada en Alicante, y el molino de Alcantarilla, arrendado por la Iglesia a uno de sus canónigos, estaba equipado con dos muelas procedentes de Barcelona, cuyo grosor, detallado en la carta de arrendamiento, era aproximadamente de 15 cms.²³. La importación a la que nos referimos aumentaba considerablemente los costes de las construcciones molinares, ya que sobre ellos se sumaban los costes del transporte y las tarifas aduaneras.

Los testimonios escritos murcianos poco traslucen acerca de la estructura arquitectónica de los edificios, solamente indican algunas referencias de las materias usadas en su construcción y de los elementos que componían técnicamente el molino; por una parte, constatamos que se trataba de edificios poco sólidos, remozados continuamente, que consistían en una casa («casal»), posiblemente con cubierta a una o dos aguas, de madera de pino y barro y tapada con tejas²⁴, levantada sobre cimientos o pilares, con una puerta de entrada y una estrecha abertura o ventana a modo de saetera. El interior de la casa molinaria, construida con ladrillo, compren-

dería una sala de forma rectangular, posiblemente, donde estaba instalado el engranaje molinar (ruedas y muelas), con techumbre de arcos apuntados o de medio punto; sobre la sala de la molienda, en el caso de que fuese un molino de cereal, se situaba, generalmente, la vivienda del molinero. El agua de la corriente fluvial o de las acequias, mediante un canal de derivación («canalado»), entrada por la parte baja del molino a través de un conducto subterráneo denominado *cubo* y accionaba la rueda («rodeznó») que a su vez hacía rotar la muela mediante la unión de ambas por un eje vertical o *arbol*.

A falta de testimonios arqueológicos que pudiesen confirmar y precisar la descripción arquitectónica de los molinos hidráulicos murcianos, hemos tenido que reconstruir ésta con los lacónicos datos y noticias contenidos en las fuentes escritas y con la comparación de los estudios arqueológicos realizados sobre las construcciones molineras en otras zonas de la Península²⁵. La arquitectura de los edificios molineros tuvo muchas veces funciones defensivas, pues a ellos se adjuntó, en ocasiones, una torre, lo que les imprimía un claro aspecto de fortificación. En 1287, Sancho IV, permitió al concejo de Murcia la construcción de «un casal de molinos con vna torre so el açud de la açequia de Alquibla».²⁶

La construcción o compra de molinos suponía una considerable inversión, que para ser amortizada a corto plazo requería una elevada producción y consiguientemente un funcionamiento y una utilización continua, asegurada por una clientela más o menos fija; en este sentido, podemos apuntar que su amortización era relativamente rápida, como podemos comprobar en algunos casos; por ejemplo, en el batán de Caravaca, que costó construirlo 28.336 mrs. y producía en 1507 anualmente una renta de 12.000 mrs.²⁷. También hemos de indicar que las diferencias económicas de las construcciones o adquisiciones molineras se debieron a su situación y emplazamiento, a su capacidad productiva (con una o varias ruedas), a las diferencias tecnológicas, etc., comprobándose que resultaban, en este último aspecto citado, más caros los batanes que los molinos harineros.²⁸

II.— TIPOS

El aprovechamiento del agua como recurso energético novedoso en los siglos altomedievales constituyó un importante factor de desarrollo económico de la Europa Occidental. Las posibilidades que ofrecía la energía hidráulica aplicada a la técnica molinar fueron cada vez más numerosas, resultado de las transformaciones que originó en el mundo agrícola e industrial del medievo. De ahí la existencia de una variada tipología de molinos hidráulicos utilizados en muy diversas actividades económicas.

a) Molino harinero

En una sociedad predominantemente agraria como la murciana, las repercusiones derivadas de la utilización del molino hidráulico como medio de transformación de los productos cerealísticos fueron muy importantes en el plano social y económico, pues con su difusión alrededor de la ciudad se garantizaba el alimento necesario para la población y el ganado, además de que contribuyó a establecer una mayor división social del trabajo en el seno de la población activa.

Relacionado con una economía agraria en expansión y un paralelo crecimiento demográfico, resulta lógico que el tipo de molino hidráulico más difundido y numeroso fuese el de cereal o harinero, denominado también en la documentación mane-

jada como «molino de pan» o «molino de pan moler» o simplemente molino. Preferentemente se utilizó para triturar el trigo, como producto básico de la alimentación humana, pues trata la invención y expansión de la técnica hidráulica fueron las muelas o molinos manuales, accionados por el hombre, específicamente esclavos y mujeres, los instrumentos originarios de la molienda, si bien aquéllas no fueron del todo deshechadas en las zonas rurales del reino de Murcia; así pues, en la visita realizada por los inspectores de la Orden de Santiago a Cehégín en 1480, se halló dentro de la casa-fortaleza un «molino de mano»²⁹. A este respecto, escribe S. Thrupp que, «los molinos de agua, y los molinos de viento, se estropeaban con gran frecuencia y ocasionalmente podían permanecer sin reparar durante meses por falta de carpinteros especializados en mecánica, o también por completa negligencia a causa de la mala administración del feudo, era esencial para los campesinos el tener acceso a los molinos de mano»; sin embargo, la utilización de molinos de mano no interesó a los señores e instituciones propietarios de los molinos hidráulicos, porque eran conscientes de la disminución de las rentas que con aquéllos se les ocasionaba, de ahí que confiscasen y destruyesen este tipo de molinos manuales.³⁰

También la cebada, la avena, el mijo, el panizo la alcandía, constituyeron productos panificables mecánicamente y destinados, en principio, para pienso de los animales, especialmente de los caballos. Pero para que la máquina pudiese ahorrar trabajo al hombre y se obtuviese de ella un mayor rendimiento económico, la producción cerealística tenía que ser elevada. En Murcia, el tradicional cultivo musulmán del trigo, tanto en secano como en regadío, ocupó el lugar predominante en la agricultura bajomedieval; no obstante, factores de diverso cariz —inseguridad del territorio, deficiencia de mano de obra, conflictividad política interna y externa, inundaciones y sequías, plagas de langosta, etc.— originaron con demasiada frecuencia la aparición de crisis cerealísticas, combinadas con periodos económicos depresivos, cuyas manifestaciones más palpables fueron las hambrunas padecidas por la población y la especulación mercantil de la producción.³¹

Obviamente, los factores naturales y sociales que afectaron directamente a la producción de cereales incidieron por derivación en el funcionamiento de los molinos harineros, cuya fragilidad ante los continuos «aguaduchos» del río o por el contrario sus estiajes, impedían la molienda y en consecuencia disminuía notablemente la rentabilidad económica que aseguraba una producción y clientela estables. Por citar un ejemplo, el molino de Aledo, cuando fue revisado por los visitantes santiaquistas en 1498, estaba técnicamente bien equipado, pero la insuficiencia de fluido hidráulico había originado su inacción: «... le hallaron bien de muelas e de casa e de cubo, saluo que se halló por ynformación que ha mas de dos meses que no muele por mengua de, salto...».³²

La invención del molino hidráulico se remonta a la Antigüedad, como prueban los testimonios escritos y arqueológicos de época romana, pero el sistema social esclavista dominante constituyó, entre otras, una de las principales causas que frenaron su expansión por Europa hasta los siglos altomedievales³³. Por el contrario, la ruptura de dicho sistema y, simultáneamente, el desarrollo demográfico y urbano contribuyeron a la adopción de la máquina hidráulica, que permitía con escasa mano de obra y en mucho menos tiempo la molienda de cereal, ya que «un molino harinero de tipo medio podía moler 1'5 Tm. de trigo en diez horas, lo que equivale al trabajo de 40 hombres en el mismo tiempo».³⁴

También la extensión territorial del molino dependió inexorablemente de la exis-

tencia de corrientes de agua y, en gran medida, como comprobamos en Murcia, aquélla estuvo ligada a la expansión de la agricultura de regadío, floreciente en los siglos de la dominación islámica en la cora de Tudmir. Además, como manifestamos en otra ocasión, el legado del mundo árabe en el reino de Murcia se manifestó también en el perfeccionamiento y complejidad de los molinos hidráulicos verticales utilizados para la trituration de cereal, cuyos impuestos permanecieron invariables, o al menos eso intentó Alfonso X tras la conquista de la ciudad.³⁵

El equipamiento molinar hidráulico de la Murcia bajomedieval fue abundante y su concentración se localizaba en unas zonas concretas extraurbanas, sobre los cursos de agua del río Segura y de las acequias³⁶. La población murciana, por tanto, no tuvo problemas de tipo técnico para molturar la producción de cereal, pudiendo elegir para ello, previo pago de unos derechos de molienda, entre los numerosos molinos de propiedad eclesiástica, concejil o noble que estaban diseminados por el entorno agro-urbano; sin embargo, para realizarla, existió un orden de prioridades, establecido en función del atributo o no de vecino, ya que como regulaba una ordenanza de 1426, los molinos deberían moler «primero a los vezinos que non a los estranjeros, en pena de doze maravedís»³⁷. Con esta reglamentación urbana, el concejo murciano trató de controlar una de las actividades y profesiones de mayor necesidad social, impidiendo que los molineros cometiesen todo tipo de fraudes a los clientes y emitiendo una serie de normativas que los sometía a la vigilancia directa de los oficiales e instituciones concejiles; es decir, se protegían los intereses de la comunidad mediante la regulación del trabajo de los molineros. Hay que señalar que estos trabajadores, técnicamente especializados, que manejaban los molinos harineros, formaban el engranaje socioeconómico que unía a la máquina harinera con el propietario de ésta, o sea, existían en este ámbito unas relaciones de dependencia laboral entre quienes ejercían la actividad propiamente y quienes ostentaban la titularidad de los medios de transformación hidráulica, los denominados «señores de molinos».

Los núcleos rurales del reino, y entre ellos especialmente los del noroeste, enclavados en el territorio jurisdiccional de la Orden de Santiago, estuvieron bien dotados de molinos harineros, propiedad de la Orden que los cedía a censo para su explotación, anexos a las actividades agrícolas y ganaderas de los concejos y aldeas. En 1507, Gabriel Montañe, autorizado por el comendador, construyó un molino en Tavilla, cuya situación no creaba competencia a los otros molinos del lugar, ya que estaba situado «muy lexos de logares poblados, porque lo mas cerca es la dicha villa de Yeste, donde ay cinco leguas e que tiene muchos molinos bastantes para dar recabdo a los vezinos della; e como al dicho molino no pueden venir a moler de ningund logar ni pueden tener la molienda syno de los pastores que de verano tienen sus ganados en la syerra de la dicha Tavilla y al tiempo que en ella estan algunos labradores que labran en el dicho termino de Tavilla...». Este edificio molinar, accionado por las aguas del río Nerpio, estaba equipado con dos ruedas, una para moler panizo y mijo con los que alimentar al ganado y otra para trigo.³⁸

Causas climatológicas adversas e imprevisibles afectaron en gran medida al funcionamiento normal de los molinos de grano, produciendo, como ya hemos comentado, situaciones desastrosas que crearon graves problemas de abastecimiento; en estas circunstancias se recurría a la energía eólica como sustituta de la energía hidráulica³⁹. Hacia finales del siglo XII, apareció en Europa, concretamente en Normandía (Francia), el molino de viento, heredado de la civilización árabe, cuya expan-

sión fue menor y más lenta que la del molino hidráulico, quedando reservado aquél especialmente para las zonas de deficiencia hídrica o con condiciones eólicas muy favorables, como fue el caso de la actual Holanda⁴⁰. La única noticia bajomedieval que poseemos sobre este ingenio eólico en el reino de Murcia data de 1258, año en el que Alfonso X autorizó a los vecinos de Alicante la construcción de molinos de viento en el término concejil⁴¹; aunque su construcción sería idónea para las áridas tierras del campo de Cartagena, donde actualmente todavía se erigen sobre el paisaje rural.

b) Molino batán

Paralelamente a la extensión del molino hidráulico, en origen utilizado para la transformación de cereal, éste se fue perfeccionando y complicando técnicamente, y por consiguiente se fue adaptando a otros usos no agrarios que originaron un gran progreso en la industria medieval, lo que a su vez redundaba directamente sobre un amplio incremento de las necesidades sociales, o, si se prefiere, a la inversa, la mecanización hidráulica al servicio de los nuevos imperativos de la sociedad bajomedieval. En unas zonas y lugares concretos de la Europa Occidental hicieron su aparición, para los más distintos fines industriales, toda una gama molinar hidráulica adaptada para ello, que originaba rápidamente su difusión por otros puntos. Así pues, aparecieron molinos cervecedores, molinos para prensar aceitunas o molinos de aceite, para moler sal, arroz, mostaza, cáñamo, lino, etc., molinos para batanar paños, molinos aplicados a la metalurgia (fuelles hidráulicos para la fundición, para laminar metales, pulimentar armas y elaborar otros utensilios metálicos, etc.), molinos de curtidurías para las pieles, serrerías hidráulicas, molinos papeleros, molinos para triturar las plantas tintóreas y preparar los colorantes textiles, molinos para torcer seda, etc. Esta numerosa diversificación de molinos industriales obliga a White a decir que «en la Baja Edad Media existía una pasión por la mecanización de la industria como no se había conocido en ninguna otra cultura».⁴²

En este estudio vamos a centrar nuestra atención en el tipo de molino denominado batán o también molino traperero, difundido por Francia hacia finales del siglo XI y por Inglaterra y Alemania a finales del XII, lo que originó una verdadera revolución preindustrial⁴³, ya que el batanado constituyó una de las fases de producción del paño más lentas y laboriosas realizadas desde la época romana por la fuerza humana que pisaba los tejidos de lana; pero la adaptación de una serie de mazos de madera verticales engranados el eje de la rueda del molino y acelerados por el agua, supuso una innovación técnica que produjo además de la reducción de mano textil un importante incremento y mejora de la producción.⁴⁴

En Castilla, la extensión geográfica del molino batanero es un hecho constatado a lo largo del siglo XIII, y en lugares como Cuenca⁴⁵ y Murcia aquella se debió sin duda al importante equipamiento hidráulico heredado de época islámica. Antes de proseguir hemos de plantear el problema existente respecto al significado e identificación del término *aceña*, palabra árabe asociada a molino, que Gautier Dalché se preguntaba si serían ambas sinónimas, si la primera correspondía a un tipo de molino musulmán o a un ingenio destinado para la irrigación de la tierra; posteriormente Iradiel identificó aceña con molino batanador, basándose en que en el Fuero de Molina se regulaba que el batanado se realizara en la «acenna»; finalmente, Aguadé refuta esta identificación, documentando que la aceña constituyó un artefacto mecánico utilizado para «el riego de huertos, suministro de agua para los baños y la ex-

tracción de la misma de los correspondientes pozos»⁴⁶; pues bien, confirmamos también documentalmente la opinión de Aguadé respecto a la función de la aceña, ya que en 1271, al conceder Alfonso X a Orihuela la tercera parte del tercio real para la reparación de norias y aceñas indicaba: «... damosles e otorgamosles a todos aquellos que an sus heredades et se an de regar por añoras o por acenyas o las ficieren daqui adelante, la terça parte del nuestro terçio que nos hi auemos de auer por raçon del dieçmo...»⁴⁷. Por tanto, podemos deducir que molino y aceña nos presentan dos realidades distintas y su confusión terminológica se ha debido a que los molinos hidráulicos se instalaron próximos a estos ingenios de extracción de agua o se sirvieron de ellos para aprovechar a través de los mismos una mayor energía al ser impulsada el agua con mayor fuerza mediante una forma artificial. En este sentido, la Partida III identifica aceña con la función de pisar paños, es decir, como apuntó Iradiel, con batán accionado por una rueda motriz vertical⁴⁸. Por otra parte, también comprobamos en nuestra documentación que cuando se cita molino sin más, éste se refiere al harinero o de cereal, mientras que los textiles se mencionan como molinos traperos, molino batán o «casal de batán». Ahora bien, cosa distinta es que los molinos harineros se adaptaran para su aplicación en los paños, como sucede con las aceñas, o por el contrario que los batanes se utilizaran coyunturalmente para otros fines no textiles; por ejemplo, en 1335, Alfonso XI, ante la escasez de producción pañera en Murcia, autorizó que en los batanes murcianos se pudiese descortezar y emblanquezer arroz.⁴⁹

La construcción de batanes estuvo en relación con el desarrollo de la industria textil. En Murcia, durante la época islámica ésta tuvo gran importancia, especialmente en el trabajo de la seda y del lino, existiendo normativas artesanales que muestran la preocupación musulmana por la perfección de los tejidos; por ejemplo, en el tratado de Ibn Abdun se indicaba: «no deben blaquearse los tejidos crudos por medio de mazos. Prohibase a los blanqueadores que lo hagan, porque con ello echan a perder las telas»⁵⁰. Esta noticia, por otra parte, nos señala que los hispanomusulmanes utilizaron para el tratamiento textil la mecánica hidráulica, como se deduce del empleo de mazos, con seguridad referidos a los que portaban los batanes.

Tras la implantación de las estructuras cristianas en el reino por Alfonso X a mediados del siglo XIII, el monarca intentó mantener arraigada la tradición de la artesanía textil, no sólo para satisfacer las necesidades básicas y suntuarias de la naciente población sino, en general, como estímulo repoblacionista e incremento de las rentas monárquicas. Entre otros beneficios y disposiciones otorgados, autorizó a los vecinos de Murcia a construir un molino trapero en la acequia de Caravija, próximo al «casar de molinos» existente en la Arrixaca o barrio extramuros mudéjar al norte de la ciudad.⁵¹

La nobleza y la oligarquía urbana invirtieron, a lo largo del siglo XV, en la construcción de batanes, constituyendo éstos, por su situación extraurbana, objetivos rentables de las facciones nobiliarias en lucha y lugares de trabajo artesanal clandestino.⁵²

La importancia que tuvo en Murcia el equipamiento molinar queda reflejada en la actualidad a través de tres topónimos que denominan con nombre de artilugios hidráulicos a tres zonas concretas de la huerta: La Nora, El Molino y El Batán.⁵³

c) Molino de Pastel

Otro tipo de molino industrial en estrecha conexión con el desarrollo y perfeccionamiento de la industria de paños fue el molino de pastel o glasto, que aparece documentado, según Bonnassie, con cierto retraso respecto a los otros anteriormente enumerados; la primera noticia sobre éste data de 1240 en Picardía.⁵⁴

En la ciudad de Murcia, la floreciente industria del tinte estuvo monopolizada por el capital comercial italiano, esencialmente genovés. El abastecimiento de colorantes para el teñido de la producción pañera, efectuado mediante convenios de precios entre el concejo y los proveedores italianos, supuso una gravosa dependencia al artesanado murciano por los elevados precios que alcanzaron los tintes y, sobre todo, el pastel. Sin embargo, a principios del siglo XV, un emigrante tolosano, maestro Juan Lauger de Tolosa, intentó, a través de la instalación en la ciudad de un «molino pasteller», paliar en cierta medida la exclusividad de la importación genovesa. Para llevar a cabo esta empresa, el concejo murciano le adelantó en 1406 la suma de 100 florines de simiente de pastel en el campo murciano; pero ocurrió que el maestro de Tolosa, importante centro de producción de pastel de la Península, desapareció con el dinero prestado y la ciudad quedó, transitoriamente, sin esta beneficiosa infraestructura industrial.⁵⁵

NOTAS

¹ A.M.M., A.C. 1480-I, 1481-IV-7. En esta fecha, Gómez de Albacete y Alonso de Albacete, apellido ligado a una conocida familia de pelaires, obtuvieron licencia concejil para plantar moreras en el quijero de la acequia mayor «cerca de su molino». Vid. Torres Fontes, J.: *La caballería de arde murciana en el S. XV*, «A.H.D.E.», XXXVIII, Madrid, 1968, p. 85.

² Rodríguez Llopis, M.: *Repoblación y organización social del espacio en los señoríos santiaguistas del reino de Murcia (1235-1350)*, «Murgetana», 70, Murcia, 1986, p. 22.

³ Torres Fontes, J.: *Documentos para la Historia Medieval de Cehegín*, Acad. Alfonso X el Sabio, B.M.M., 38, Murcia, 1982, d. 15, p. 146.

⁴ Jover Carrion, M.^a A.: *Las encomiendas de la Orden de Santiago en el reino de Murcia (1498 y 1507)*, Murcia, 1976, Tesis de Licenciatura inédita, p. 98.

⁵ Lopez Beltran, M.^a T.: *Economía y Derecho: El molino en los fueros del Valle del Ebro*, «Hispania», CLIII, Madrid, 1983, p. 15.

⁶ A.M.M., A.C. 1448-9, 1448-XI-6, f. 29 r-v: «... dieron licencia a los sobredichos para que pueden fazer e adobar el dicho batan e se sirvan del, e de lo que ganaren paguen e cuenten la costa que en ello pusyeren, e despues que lo dexten libre para su señor, e prometieronles de ge lo fazer e tener e auer mientre durare la costa que en ello abran puesto segund dicho es...».

⁷ A.M.M., A.C. 1487-II-27, f. 92 r. «Canalado» = canal excavado en el terreno para conducir el agua de la acequia al batán.

⁸ A.G.S., R.S., 1493-I-9, Barcelona. Los monarcas expresaban en carta el corregidor murciano: «... E que agora él (Diego de Ayala) ha comenzado a fazer la dicha obra, algunas personas maliçiosamente, por le ynpedir e estoruar que no faga la dicha obra, dizen que faziendola hara en ello agrauio... Porque vos mando... fagades e administrades al dicho Diego de Ayala entero cumplimiento de justicia...».

⁹ Lopez Beltran, *Ob. cit.*, p. 12.

¹⁰ A.M.M., A.C. 1364-5, 1364-X-7, f.f. 62 v-63 r.

¹¹ Torres Fontes y Calvo García-Tornel, E.: *Inundaciones en Murcia (s. XV)*, «Papeles del Departamento de Geografía», VI, U. de Murcia, 1975, p. 34.

- ¹² Jover Carrion, *Ob. Cit.*, p. 291 y p. 298.
- ¹³ *Ibidem*, p. 377.
- ¹⁴ Marín Ruiz de Asin, D.: *Las visitas de la Orden de Santiago a Caravaca en los años 1468 a 1507*, Univ. de Murcia, 1985 (Tesis de licenciatura inédita), p. 21.
- ¹⁵ Jover Carrion, *Ob. cit.*, p. 36.
- ¹⁶ *Ibidem*, p. 35. «Jacano»= Jávena, madero o viga.
- ¹⁷ Torres Fontes, *Docs. de Cehegín*, d. 27, p.p. 227 y 230: «... fueron a visitar el molino que la orden tiene en la villa, que es una buena casa con dos ruedas... Esta muy bien aderesçado...»; «visitaron un batán que es en el río de la dicha villa..., esta bien reparado».
- ¹⁸ A. Catedral de Murcia, Libro 259, f. XXXIII r-v. Agradezco a Isabel García la transcripción de este documento.
- ¹⁹ Rodríguez Llopis, M.: *Señorío y Feudalismo en el Reino de Murcia*, Univ. de Murcia, 1986, p. 251.
- ²⁰ A.H.N., Visita de 1507, (Sección de Ordenes Militares), p.p. 335-7.
- ²¹ Menjíot, D.: *Los trabajos de la construcción en 1400: primeros enfoques*, «M.M.M.», VI, U. de Murcia, 1980, p. 52: «... salvo la que fuere menester para los molinos que se corte en qual tiempo fuere menester...».
- ²² Martínez Carrillo, M.^a L.: *Servicios castellanos y política municipal (1420-1450)*, (de inmediata aparición en la revista Miscelánea Medieval Murciana, XIV).
- ²³ A. Cat. de Murcia, Libro 259, f. XXXIII r-v.
- ²⁴ Jover Carrión, *Ob. cit.*, p. 298. En 1507, el molino de Caravaca se describía así: «es una casa larga (planta rectangular), cubierta de madera de pino toscó, es de terrada, bien adereszado y puestas las puertas nuevas, las paredes adobadas...».
- ²⁵ Vid. Español Beltran, F.: *Els casals de molins medievals a les comarques tarragonines. Contribució a l'estudi de la seva tipologia arquitectònica*, «Acta historica et arqueologica mediævalia», I, Barcelona, 1980, p.p. 231-254.; Fernandez López, S.: *El molino hidráulico medieval en la provincia de Málaga*, «Acta Historica...», 3, Barcelona, 1982, p.p. 209-225; Fite y Flevoit, F.: *Un apromentament a l'estudi dels molins del Monsec i la Vall d'Ager*, «Acta Historica...», 4, Barcelona, 1983, p.p. 207-238.
- ²⁶ Torres Fontes, J.: *Documentos de Sancho IV*, «CODOM», IV, Murcia, 1977, d. C'XIX, p. 131. En las comarcas catalanas también queda constancia de esta tipología arquitectónica molinar, Vid. Español Beltran, *Ob. cit.*, p. 253.
- ²⁷ Jover Carrion, *Ob. cit.*, p. 291.
- ²⁸ Aguade Nieto, A.: *Molino hidráulico y sociedad en Cuenca durante la Edad Media (1177-1300)*, en «Cuenca y su territorio en la Edad Media», Actas del I Simposio Internacional de Historia de Cuenca, Madrid-Barcelona, 1982, p. 274.
- ²⁹ Torres Fontes, J.: *Docs. para la II.ª medieval de Cehegín*, d. 26, p. 197.
- ³⁰ Thrupp, S.J.: *La industria medieval*, en «Historia económica de Europa. La Edad Media, dirigida por C.M. Cipolla», Ariel, Barcelona, 1981, p. 251.
- ³¹ Vid. sobre esta temática Torres Fontes, J.: *Los cultivos murcianos en el siglo XV*, «Murgetana», 37, Murcia, 1971, p.p. 89-96; Abellan Perez, J.: *El comercio cerealístico en Murcia durante la primera mitad del siglo XV*, «Murgetana», 58, Murcia, 1980, p.p. 91-118; Iornel Cobacho, C.: *El problema del trigo en Murcia en la época de los Reyes Católicos*, en «M.M.M.», IV U. de Murcia, 1980, p.p. 57-98; Abellan Perez, J.: *Las plagas de langosta en el Valle del Segura durante la primera mitad del siglo XV*, en «Anales de la Univ. de Murcia. Facultad de Filosofía y Letras», XXXVIII, Murcia, 1981 (Curso 1979-1980), p.p. 81-94.
- ³² Jover Carrion, *Ob. cit.*
- ³³ Saenz de Santamaria, A.: *Molinos hidráulicos en el Valle del Ebro (s.s. IX-XV)*, Diputación Foral de Alava, 1985, p. 51. Recoge el autor el criterio unánime, en este aspecto de otros muchos historiadores.
- ³⁴ Ladero Quesada, M.A.: *Historia Universal. Edad Media*, II, Ed. Vicens Universidad, Barcelona, 1987, p. 387.
- ³⁵ Torres Fontes, J.: *Documentos de Alfonso X*, «CODOM», I, Murcia, 1963, d. LXXV, p. 95.
- ³⁶ Martínez Martínez, M.: *Molinos hidráulicos en Murcia (s.s. XIII-XV)*, en «M.M.M.», XIV, Murcia, 1988 (de inmediata aparición). En el citado artículo, que sirve de parte complementaria al presente en este Homenaje al profesor Alvaro de Santamaria, analizamos otros aspectos, entre los que destacan un planteamiento historiográfico del tema, los antecedentes musulmanes de los molinos hidráulicos murcianos y su importancia en el proceso repoblador de la ciudad, el análisis de la propiedad y evolución molinar y los conflictos que de ello se derivaron...
- ³⁷ Veas Arteseros, F.: *Molineros y Acarreadores: la Ordenanza de 1426*, «M.M.M.», XII, Murcia, 1985, p. 100.
- ³⁸ Rodríguez Llopis, M.: *Conflictos fronterizos y dependencia señorial: La encomienda santiaguista de Yeste y la villa (s.s. XIII-XV)*, Albacete, 1982, p.p. 170-2.
- ³⁹ Lopez Beltrán, *Ob. cit.*, p. 9.
- ⁴⁰ Bloch, M.: *La Historia rural francesa*, Ed. Crítica, Barcelona, 1978, p. 314. Ladero, *Ob. cit.*, p. 386. White, I.: *La expansión de la tecnología (500-1500)*, en «H.ª económica de Europa dirigida por C.M. Cipolla», I, Edad

Media, Ariel, Barcelona, 1981, p. 168, este autor afirma que el molino de viento de eje vertical se inventó en el siglo X en la Persia oriental, sin que se extendiera a otros territorios islámicos, por ello su aparición en Europa a finales del siglo XII ha de considerarse una invención independiente. Por otra parte, su difusión por las tierras bajas o secas de Europa constituyó una causa de la deforestación de las mismas, al ser utilizada la madera para construir las aspas de los molinos de viento, como lamentaba a principios del siglo XIV un cronista inglés. Por su parte Bonnassie, P.: *Vocabulario básico de la historia medieval*, Ed. Crítica, Barcelona, 1983, p. 158, afirma que la técnica molinar cólica no comenzó a expandirse por Europa hasta los siglos XIV y XV, y en algunas regiones hasta el XVI.

⁴¹ Torres Fontes, J.: *Fueros y privilegios de Alfonso X al reino de Murcia*, «ODOM», III, Murcia, 1973, d. I., p. 68.

⁴² White, *Ob. cit.*, p. 167.

⁴³ Bloch, *Ob. cit.*, p. 313: «El descubrimiento del molino hidráulico constituyó dentro de lo que eran los medios de que disponía la humanidad un progreso comparable a los del XIX, y llevó consigo una prodigiosa transformación».

⁴⁴ Gimpel, J.: *La revolución industrial en la Edad Media*, Ed. Taurus, Madrid, 1982, p.p. 11-17; White, *ob. cit.*, p. 166.

⁴⁵ Iradiel, P.: *Evolución de la industria textil castellana en los siglos XIII-XVI*, Univ. de Salamanca, 1974, p. 45.

⁴⁶ Gautier Dalché, J.: *Moulin à eau seigneurie, communauté rurale dans le Nord de l'Espagne (IX^e-XIII^e siècles)*, en «Economic et société dans le pays de la Couronne de Castille», I, Castile-Social conditions History-Adresses, essays, lectures, London, 1982 (reimp. de 1974), p.p. 340-1; Iradiel, *Ob. cit.*, p. 27, nota 32 y Aguade, *Ob. cit.*, p. 258.

⁴⁷ Torres Fontes, *Fueros y privilegios de Alfonso X...*, d. CV, p. 114. Montaner Salas, M.E.: *Norias, aceñas, artes y ceñiles en las vegas murcianas del Segura y Campo de Cartagena*, Ed. Regional de Murcia, 1982, p. 39; identifica la autora la aceña con la noria de tiro, también denominada noria de sangre, que era movida por uno o varios animales.

⁴⁸ Cit. por SAENZ DE SANTAMARIA, *Ob. Cit.*, p. 175. Rucquoi, tomando la opinión de T.F. Ruiz, identifica aceña con molino harinero; *Molinos et aceñas au coeur de la Castille septentrionale (X^e-XV^e siècles)*, en «Melanges offerts à J. Gautier Dalché», Niza, 1983, p. 111.

⁴⁹ Torres Fontes, J.: *Cultivos medievales murcianos. El arroz y sus problemas*, en «Murgetana», 38, Murcia, 1972, p.p. 44-5.

⁵⁰ García Gomez, E. y Levi-Provençal, E.: *Sevilla a comienzos del siglo XII. El tratado de Ibn 'Abdun*, Biblioteca de Temas sevillanos, Sevilla, 1981, (2ª ed.), p. 152.

⁵¹ Torres Fontes, *Docs. de Alfonso X*, d. XI., p. 106.

⁵² A este respecto Vid. las noticias contenidas en mi libro *La Industria del vestido en Murcia (s.s. XIII-XV)* (de próxima aparición).

⁵³ Torres Fontes, J.: *Estampas de la vida en Murcia en la época de los Reyes Católicos*, Acad. Alfonso X el Sabio, Murcia, 1984, p. 243.

⁵⁴ Bonnassie, *Ob. cit.*, p. 157.

⁵⁵ Torres Fontes, J.: *Genoveses en Murcia (s. XV)*, «M.M.M.», II, Univ. de Murcia, 1976, p.p. 69-168; Gual López, J.M.: *El pastel en la España Medieval: Datos de producción, comercio y consumo de este colorante textil*, «M.M.M.», X, Univ. de Murcia, 1983, p.p. 135-165; Martínez Martínez, M.: *La industria del vestido...*

