

*Aigua i ciutat: els recs de Banyoles, història i futur*

NOGUÉ, J.; PUNCERNAU, C. (ed.)

Banyoles: CECB, 2014. (Quaderns; 34), p. 67-84

---

# Els molins: construccions, tipologies i usos

Lídia DONAT; Xavier SOLÀ

Associació d'Història Rural, pl. de Sant Josep, 1, 17004 Girona

Ara fa deu anys sortia publicada la monografia *Els molins*, de la col·lecció Quaderns de la Revista de Girona, editada per la Diputació i Caixa de Girona (Donat; Solà, 2003). En aquesta publicació intentàvem contribuir, en la mesura de les nostres possibilitats, a la divulgació i al coneixement d'aquest element fonamental del patrimoni de la província. En aquell moment detectàvem una mancança evident d'estudis específics sobre les comarques gironines. Fa deu anys vam fer un esforç de recopilació i actualització de documentació inèdita i bibliogràfica, i també un cert treball de camp, amb la recerca d'elements patrimonials aleshores encara dempeus. Avui intentarem recuperar la feina feta i sintetitzar alguns aspectes que són d'interès per al tema que ens ocupa i, també, incorporar les aportacions dels darrers anys.

## Les tipologies de molins

En primer lloc, farem un intent de classificació dels molins segons diferents aspectes.

### ***El molins, segons la seva font d'energia***

La font d'energia que mou el molí pot ser hidràulica, eòlica o animal. Així, distingirem molins d'aigua, molins de vent i molins de sang. Tots ells poden fer diferents funcions i servir a diferents activitats econòmiques. Avui, per motius obvis, ens dedicarem més àmpliament a la descripció dels primers.

Els més antics són, però, els molins de sang, ja que la forma primera de mòlta de cereals és la manual amb dues pedres, una des més petita sobre una altra de ben plana, que, amb l'ús, va prenent una forma convexa. Són molins d'ús familiar o domèstic. En època ibèrica s'introdueix un tipus de molí manual rotatori d'influència oriental, exemples del qual es troben a Ullastret o a Pontós (Buxó, 2001, p. 156-161). El molí de sang romà per definició és l'anomenat molí pompejà, molt més gros que els anteriors, amb una mola inferior cònica o acampanada i una mola superior en forma de x. Aquest podia ser mogut per persones o per bèsties.

Els molins de vent podrien tenir un origen asiàtic però aquesta tecnologia arriba a les comarques gironines en època medieval, sempre sota estricte control de les autoritats, com demostra l'oposició del rei a la construcció d'un molí de vent a Caldes de Malavella l'any 1303 (Biblioteca de Catalunya, Ms. 124, f. 95v-96r), o bé la llicència episcopal a Jaume Carbonell d'Abellars de la Bisbal per construir un molí de vent el 4 setembre 1337 (Arxiu Diocesà de Girona, *Notularum*, G-12, f. 124v-125). No és fins al segle XVI que veritablement hi ha una expansió de molins fariners moguts per energia eòlica, principalment en viles costaneres. L'altre gran ús del molí de vent és l'extracció d'aigua del subsòl per al consum domèstic o per al regadiu, amb el seu moment d'esplendor entre 1860 i 1950.

### ***Els molins, segons la seva funció específica***

La funció que realitzen els diferents molins és una altra manera de classificar-los, independentment de l'energia que els mogui. Així, els molins que fan la farina o fariners poden ser hidràulics, eòlics o manuals, com acabem de dir.

Els molins escairadors o trulls de gra serveixen per escairar el cereal sense moldre'l, és a dir, per pelar-lo i trencar-lo una mica abans de coure'l. El blat escairat era anomenat blat de coure, blat gros o rodonell. A les comarques gironines n'hi havia d'hidràulics –molt similars als fariners, amb algunes variacions en l'estructura– i de sang –molt similars als molins d'oli, amb els quals comparteixen nom–. Els molins escairadors més utilitzats encara són els molins d'arròs. Els trulls per a l'oli, un producte històricament tan essencial com la farina, acostumen a ser molins de sang. Els principals exemples de molins d'oli restaurats i visitables avui en dia són a les comarques del sud de Catalunya, com les Garrigues. Sobre una base de pedra anomenada sotamola es disposen les olives netes, que són aixafades per una mola troncocònica o cilíndrica, el trull, roll, corró, curra o rutlló. Aquesta peça també dona nom a tot l'edifici.

Els molins d'escorça comparteixen moltes característiques amb els trulls i escairadors. La seva funció és moldre l'escorça o roldor necessaris per a l'obtenció dels tanins que adoben les pells. Se'n conserva un de tracció animal a Igualada, a cal Granotes, una adoberia musealitzada del segle XVIII.

Més endavant veurem el funcionament dels molins drapers i paperers, que adapten els principis mecànics del molí hidràulic fariner. També podríem considerar les fargues, establiments industrials de forja de metalls, com una adaptació i especialització dels principis del molí hidràulic.

### ***Els molins, segons l'activitat socioeconòmica***

Tots aquests molins, que no sempre molen *strictu sensu*, serveixen a diferents propòsits i activitats econòmiques. La majoria són productors d'aliments. Altres són transformadors de manufactures –draps de llana, paper, pipes de fumar– o bé intervenen en una part essencial de la seva producció: els molins d'escorça en la fabricació de pells adobades i els molins de quars per al vernís de la ceràmica. Altres són indispensables per a la indústria militar o armamentística, com els molins de pólvora. Alguns són imprescindibles per al sector de la construcció: les molines o serradores per fer bigues i taulons als Pirineus i al Montseny; els molins de guix sempre propers als llocs d'extracció del mineral; o els efimers molins de ciment, que molen les margues cuites en forns, els quals proliferen a finals del segle XIX fins a l'arribada del ciment artificial l'any 1901. Finalment, hi ha molins directament vinculats a l'activitat agrària, com els molins de vent per a pouar aigua o les sínies mogudes per bous i mules.

### **Molins fariners a les comarques gironines**

La força de l'aigua movia la majoria de molins tradicionals que encara avui trobem escampats arreu de la geografia gironina. Al segle XXI ja només en trobem les restes, i no sempre ben conservades.

L'element determinant per al seu funcionament és, evidentment, l'existència d'un curs d'aigua. Això condiona la seva distribució geogràfica. A més, la mateixa tipologia dels molins hidràulics ve determinada pel tipus de riu que tenim a l'entorn. Per exemple: n'hi ha que es troben instal·lats al bell mig dels rius, com el molins de barques de l'Ebre i el Segre i altres models similars a Itàlia o a Castella (Serrano, 1996, p. 613 i 619; Planes, 2003, p. 288). Però els rius d'estiatge molt accentuat que caracteritzen les comarques del nord-est català no en permeten el bon funcionament. La particularitat dels rius gironins –inclosos els més cabalosos, com el Ter o el Fluvià– històricament ha exigut la construcció de canalitzacions, basses artificials i altres sistemes d'acumulació de l'aigua per proveir qualsevol enginy hidràulic.

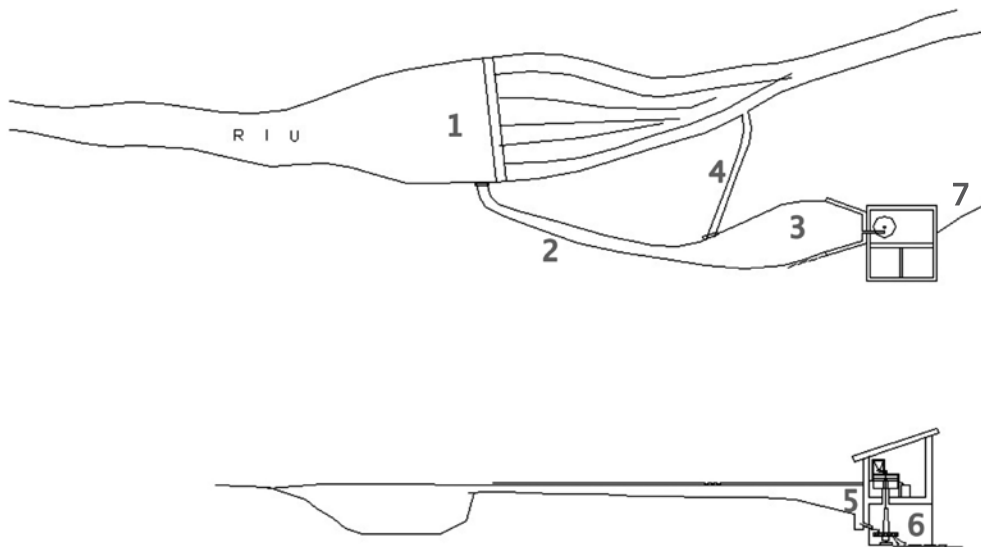
Catalunya disposa de documentació que testimonia l'existència de molins hidràulics des del segle IX (Bonnassie, 1979-1981, vol. 1, p. 401-404). La difusió de molins fariners té lloc ja en època visigòtica (Virella, 1983, p. 254), però no comencen a ser nombrosos fins al període carolingi i especialment a partir del segle XI. En aquests períodes, la finalitat principal dels enginys hidràulics és la mòlta de cereals, concretament la mòlta dels grans de blat per produir farina panificable, i esdevé un element quotidià per a les comunitats pageses. L'expansió demogràfica i econòmica del període s'explica en part per la difusió del molí fariner hidràulic, en tant que allibera mà d'obra que fins aleshores hauria dedicat gran part del seu temps a la mòlta manual de cereal per a l'alimentació familiar (Fernández Trabal, 2004, p. 362-364). El teixit o la filatura serien activitats en què ara les dones medievals podrien esmerçar moltes més hores, fet que estaria relacionat amb el desenvolupament de la protoindústria tèxtil.

Avançant en el temps, entre els segles XII i XV s'observa la diversificació de funcions dels molins hidràulics, que seran adaptats per moldre olives, batanar draps o fabricar paper, compartint en ocasions part de la infraestructura hidràulica amb molins fariners (Fernández Trabal, 2004, p. 377 i 384-386). Constatem que, en les fonts documentals, les noves instal·lacions mantindran la denominació de *molins* malgrat que la seva nova finalitat no sigui la mòlta, fet que demostra el pes i la preeminència del molí fariner en la mentalitat medieval.

## L'aigua com a font d'energia

L'element comú d'aquests enginys és l'energia proporcionada per un salt d'aigua. La força de l'aigua mou les pales d'una roda, que pot ser vertical o horitzontal. El moviment circular d'aquesta roda es transmet instantàniament a una de les moles de pedra del molí fariner –però també pot accionar un martinet o les pales d'un batà, etcètera. No és un mecanisme excessivament complex, però s'ha de protegir de l'acumulació de sediments amb una feina de manteniment permanent, alhora que pateix els estralls de les riudes i els aiguats que sovintegen a l'àrea mediterrània.

Podem explicar aquest mecanisme seguint el mateix camí que fa l'aigua (fig. 1): primerament trobem la resclosa, un tancat artificial construït al llit del riu. Restes de rescloses medievals fetes amb estacades de tronc s'han localitzat per les incisions fetes sobre la roca (Bolòs, 2004, p. 379).



**Figura 1**

El camí de l'aigua: 1 resclosa al riu; 2 rec fins a la bassa; 3 bassa; 4 estellador i sobreeixidor de la bassa; 5 cup i canal vertical, fa moure el rodet dins el carcabà; 6 desguàs; 7 canal de desguàs.

L'aigua és portada per un rec que la treu del curs del riu per acumular-la en una bassa adossada a l'edifici del molí. Aquesta acumulació d'aigua serà necessària per donar pressió al molí. D'altra banda, es preveu la necessitat de desguassar l'excés d'aigua de la bassa, abans no es vessi, mitjançant un sobreexidor, dit també estellador. Amb això també s'està donant vida als camps propers, que es podran convertir en horts gràcies a la irrigació continuada.

L'aigua de la bassa descendeix amb pressió cap a l'interior del molí gràcies a dues estructures, el cup i la canal vertical. El cup sembla ser una innovació andalusina que hauria arribat als territoris cristians durant el segle XII (Planes, 2003, p. 286). El doll d'aigua cau dins del carcabà, al pis inferior del molí, a través d'aquestes estructures, amb una pressió que fa girar la roda hidràulica que hi ha just a sota. L'eix de la roda transmet el moviment cap al pis superior on es troben instal·lades les moles i tot l'equipament necessari per a la mòlta del gra. Hi ha diferents tipus de roda hidràulica. El rodet o roda horitzontal, que gira paral·lel a terra, és més habitual als molins fariners. La roda vertical, paral·lela a les parets del molí, és més freqüent a les fargues i molins paperers. Un altre tipus de roda vertical, que no trobem a les comarques gironines, gira per l'impuls de l'aigua que passa per sota del seu eix al bell mig de rius cabalosos. El darrer pas de l'aigua és sortir per sota de la volta del carcabà i tornar al riu mitjançant el canal de desguàs.

### **El mecanisme hidràulic del molí fariner**

A l'interior del carcabà ens hem de fixar en diferents elements que permeten aquesta transformació de l'energia hidràulica en l'energia mecànica per a moldre el cereal (Bolòs; Nuet, 1983). Ens trobem dins una cambra sòlida, coberta de volta. Pren noms diferents en els diferents indrets de Catalunya –cacau, caco, cacuet, caricau, carcau, mina. L'entrada d'aigua des de la bassa i el cup no és contínua. El doll es pot interrompre gràcies al pany que trobem a la paret i que s'acciona des del pis superior. Allà hi ha l'engegador de ferro, dit aixetera o màneç de l'estellador, o mangala, segons les zones: quan l'engegador està abaixat el pany és tancat, i quan està aixecat és obert.

L'aigua a pressió serà dirigida per una canal de fusta sobre el rodet, la roda horitzontal majoritàriament usada en els molins fariners de Catalunya. El seu diàmetre mesura un metre o metre i mig i pot ser de ferro o de fusta amb un cercol metàl·lic al perímetre exterior. Internament està tota voltada pels àleps o caixons, en forma de cassola, els quals fan girar el rodet per l'impuls que els produeix l'aigua que cau per la canal.

Així doncs, aquest moviment circular del rodet es transmet al seu eix, és a dir, a la biga de fusta anomenada arbre, que travessa el carcabà de dalt a baix. Rodet i arbre encaixen perfectament mitjançant un ull quadrat al centre de la roda.

A l'extrem inferior de l'eix de fusta trobem clavada una punta metàl·lica que, molt escaientment, rep el nom d'agulla. L'agulla és l'extrem de l'eix que gira sobre una petita peça de coure

o ferro anomenada dau o dineret, el qual, al seu torn, està inserit en una sòlida biga de roure, el banc o suport, que reposa al fons del carcabà. Per tant, el ball de l'agulla sobre el dau sosté tot el pes de l'enginy.

Tant el banc com el rodet i la mola superior es poden aixecar conjuntament, si el moliner desitja moldre més o menys fina la farina, gràcies a l'alçador que es controla des de la planta superior.

Dins el carcabà hem vist la caiguda del doll d'aigua sobre el rodet i la transmissió d'aquest moviment a l'eix. Caldrà pujar a la planta superior de l'edifici del molí per observar l'etapa final, la mòlta del gra.

## La mòlta de gra

L'obrador o sala de moles és l'espai on treballen les persones encarregades de la mòlta. Es troba al pis superior de l'edifici, on hi ha la farina i les moles, sempre aparellades i del mateix diàmetre totes dues. Una mola és fixa, la sotana o solera, i mesura entre 20 i 40 cm de gruix, una mica més que la mòbil, anomenada volandera o sobirana, que ha de ser més lleugera i sol mesurar uns 10 cm de gruix, quan encara és nova. La seva amplada mitjana és de 140 cm i el pes es troba entre els 800 i 1.000 kg, però la seva vida útil no devia superar els tres anys, ja que el fregament continu les va aprimant fins a la cinquena part del gruix inicial. En general es pot dir que les moles més antigues –medievals– tenen un diàmetre menor que les moles fabricades en època moderna i contemporània.

Els molins poden disposar de moles de recanvi per continuar la feina mentre repiquen les moles, per exemple. Per aixecar la mola es pot utilitzar la grua o cabra, una biga vertical giratòria amb un braç horitzontal, a l'extrem del qual hi ha dos braços de ferro, similars a unes grans pinces. Però la cabra no s'introdueix fins a l'inici del segle XX; anteriorment la mola volandera s'aixecava amb tascons i palanques.

Una mola és l'element que exigeix més renovació. La majoria de moles són d'una sola peça de pedra dura –quan és possible–, calcària o sorrenca –gres– a la Garrotxa, Pla de l'Estany i Gironès, o bé granit al Ripollès. Aquesta localització comarcal és atribuïble a la producció en pedreres locals no gaire allunyades dels molins que històricament les encarreguen. Tot i això, poques vegades els moliners seleccionen directament la pedra i el lloc on extraure el material, sinó que la tasca correspon a picapedrers especialitzats. Aquests professionals executen la delicada operació d'esculpir la mola a partir d'un gran bloc de pedra, primer allisant una cara, després dibuixant i tallant el perfil de la circumferència i l'ull circular central i, finalment, polint l'altra cara. Quan l'operació fracassa i es produeix alguna esquerda, ja no es pot aprofitar i s'abandona la pedra allà mateix.

La mola sobirana és l'única que gira i, per tant, és la que està connectada a l'arbre que puja des del carcabà. Per fer-ho, el picapedrer haurà de fer una incisió anomenada nadiller a la cara

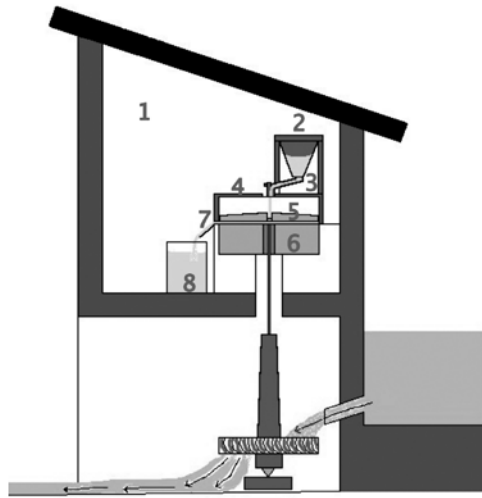
interna de la mola. El nadiller servirà per fixar tota la mola amb la nadilla, una peça de ferro amb un forat quadrat central i dues pales simètriques que encaixen dins la pedra, més fines als extrems. La mola superior es recolza totalment en la nadilla, que és un capçal per a tota l'estructura mòbil del molí.

En aquest punt, l'arbre o eix del molí que transmet l'energia mecànica produïda pel rodet s'ha d'encaixar amb la mola sobirana, que gira en el mateix sentit que el rodet: l'extrem superior de l'arbre acaba amb una barra cilíndrica metàl·lica anomenada collferro –badil, segons alguns diccionaris–, que encaixa per dalt amb l'ull quadrat de la nadilla i així transmet el moviment de rotació a la mola volandera. Abans, però ha de passar pel mig de la mola fixa, la sotana, i de la caixa, una peça cilíndrica de fusta recoberta de cànem, pell i greix, ben encaixada a l'ull de la mola inferior. Aquesta darrera peça de fusta necessita estar constantment lubricada perquè, en ser travessada pel collferro, suporta tot el fregament provocat per la rotació de l'enginy; però també ha d'estar ben ajustada per impedir el pas de grans de cereal des de l'interior de les moles (Bolòs; Nuet, 1983).

La molla té lloc en l'espai entre les dues moles, que no són ben llises, sinó que tenen gravats uns solcs o estries radials, per on circula l'aire i, així, compensen l'escalfor provocada pel fregament, que podria cremar la farina. La finalitat d'aquests petits canals també és separar la clofolla de la farina, anar-la afinant i conduir-la lentament cap a l'exterior. Les moles catalanes també es subdivideixen pel material i pel resultat de la molla: les moles negres, fetes de pedra negra o fosca, produeixen un segó menut que es fa difícil de separar de la farina, mentre que les moles blanques deixen el segó més gros. Tardanament, les moles de sílex anomenades de La Ferté, fabricades a La Ferté-sous-Jouarre, vora el riu Marne, comencen a aparèixer a les comarques gironines durant la segona meitat del segle XIX, algunes comprades de segona mà (Barberà, 1997). L'avantatge d'aquestes moles d'importació, clau del seu èxit, és que tant la seva densitat com la seva duresa les fan més resistents i duradores, alhora que eviten la pols de pedra en la farina, que surt més blanca i més fina. També giren més ràpidament i consumeixen menys cabal d'aigua, però pesen una mica més que les moles catalanes, de 900 a 1.550 kg.

### **La transformació del gra en farina**

En els molins fariners de les comarques gironines es moldrà tot tipus de gra: blat, ordi, sègol i mestall, és a dir, diferents barreges de blat amb ordi i sègol. En cada molí hi sol haver dos jocs de moles, un reservat per a fer farina panificable i l'altre destinat als pinsos per al bestiar. A vegades aquestes funcions poden trobar-se en edificis separats situats sobre el mateix rec. Dins l'obrador o sala de moles té lloc aquesta transformació del gra en farina (fig. 2). El cereal arriba en sacs al molí, però no es pot moldre directament: cal esbandir amb aigua la pols o terra que pugui portar, i alhora s'ha de remullar, o covar, durant un mínim de tres hores. L'experiència professional del moliner li ha de permetre distingir la duresa de cada tipus de gra per determinar quant de temps ha de covar. Després caldrà un període d'assecatge al sol.



**Figura 2**

La transformació del gra en farina: 1 sala de moles o obrador; 2 tremuja (guanxa al Pallars); 3 canaleta (canalot al Ripollès, canalet i esclop a la Vall del Llémena, guançó al Pallars); 4 riscle (masculí al Ripollès i femení a la resta de comarques, coronal al Pirineu lleidatà i coroner a Andorra); 5 mola volandera o sobirana (mola alta a Queralt, volanta a Ripoll i Pallars, pedra molent a Andorra o volant al Pallars); 6 mola sotana, fixa o jussana (mola davall a Queralt, solera al Ripollès, pedra fixa al Pallars); 7 forat (farinal o fariner); 8 farinaera (farnera a Sant Feliu de Pallerols, pastera al Pallars i calaixera a Andorra).

La mòlta comença quan el gra s'introdueix dins la tremuja, una caixa de fusta en forma de piràmide invertida. Des d'aquí va caient a través d'una canaleta mòbil que va compassant la caiguda, gràcies al moviment lateral, cap a l'ull de la mola sobirana. Així s'escola cap a l'interior de les dues moles on s'anirà esmicolant. El sistema de solcs gravats a les moles permet que la farina se'n vagi cap a les vores. Allà hi ha un recobriment de fusta, el riscle, una caixa que evita que la farina s'escampi per l'obrador. El riscle només té, en una banda, un forat o canalet, anomenat farinal o fariner per on va sortint la farina. Per recollir-la, s'hi pot posar directament un sac, o bé un recipient anomenat calaixera o farinaera.

La textura d'aquesta farina dependrà de la distància entre les moles, que és regulable. La mola volandera es pot separar de la solera i donar diferents qualitats de mòlta. A vegades, la farina pot sortir poc fina. Aleshores caldrà ajustar les moles i posar la farina gruixuda altre cop a la tremuja. Aquesta segona mòlta és la més delicada, perquè la farina es podria arribar a cremar. El fregament d'unes moles massa juntes pot generar guspines, però també emetrà pols de pedra que espatllaria el producte.

Després d'aquest procés s'obté una farina integral, ja que el gra ha entrat a la tremuja sense pelar. Si es vol farina blanca, caldrà garbellar el producte per separar-ne el segó, que serveix per alimentar el bestiar. La farina sense garbellar, o parcialment garbellada, produeix el pa negre, o pa integral, que conté segó.



## La indústria del drap i els molins bataners

### *La indústria tèxtil a l'època moderna*

Des de l'Antiguitat, els draps o teixits eren tractats pels esclaus amb uns àcids per tal de transformar-ne i millorar-ne la qualitat, en un espai que s'anomenava *fullonica*. No serà fins a l'alta edat mitjana que ja tenim moltes notícies sobre la presència del treball artesanal dels draps de llana i lli a les terres catalanes, i també tenen una certa importància els teixits de cànem.

La llana s'obté, en molts casos, dels ramats d'ovelles locals. Els teixits de cànem s'assorteixen de la producció local d'aquest producte vegetal, quasi particular dins dels horts de les cases, en el camps a la vora dels masos, i en la indispensable bassa d'aigua on es posen a estovar les tiges de cànem per després poder-les treballar amb facilitat. En molts contractes de masoveria hi trobem camps de cànem i basses del cànem. Altres productes segurament s'importen. El cànem també pot venir de Sardenya i Occitània, el lli d'Itàlia i de Sicília, el cotó de Sicília, Malta i Egipte, l'alum del Xiu i la seda de Calàbria (García Espuche, 1998).

A la majoria de les poblacions catalanes de l'interior i de la costa, petites, mitjanes i grans, s'hi concentren els tallers amb els telers a les plantes baixes dels edificis. Així en trobem a Banyoles, Besalú, la Bisbal d'Empordà, Camprodon, Castelló d'Empúries, Figueres, Llagostera, Olot, Peralada, Puigcerdà, Ribes de Freser, Ripoll, Sant Joan de les Abadesses, Sant Feliu de Guíxols, Torroella de Montgrí o Tortellà i encara un llarg etcètera, pobles i viles que concentren la producció tèxtil, de teixit i la seva transformació abans d'arribar al mercat, la qual consisteix a batanar-lo en els molins drapers. No sempre, però, trobem molins drapers en les mateixes poblacions, per circumstàncies diverses. Serà necessària una gran infraestructura arquitectònica i tècnica. Els paraires i teixidors d'algunes viles han de portar a batanar o molinar els draps ben lluny, com els de la Bisbal, que es desplacen a Banyoles o a Sant Llorenç de la Muga.

Els procés de producció és un procés llarg i complex i requereix la participació d'un seguit de persones, amb unes feines ben especialitzades: teixidors, paraires, filadors i tintorers. Els paraires són els personatges clau d'aquest procés, ja que s'encarreguen de la gestió de tot plegat, del principi al final. S'encarreguen de comprar la llana i de les feines preparatòries a la filatura –el rentat, el pentinat, l'emborrada i la carda de la fibra–, de l'abaixament del drap després de ser teixit i del perxat. Els paraires s'organitzen sovint en confraries i monopolitzen aquest tipus d'indústria, juntament amb els teixidors. Sabem que a Girona s'agrupen en una confraria des de 1387 i disposen d'ordinacions que aniran renovant amb el temps, des de 1422 fins a 1804 (Alberch [et al.], 1984).

Un edifici important que forma part d'aquest procés, precisament, s'ha conservat a Banyoles: el conegut com a Llotja del Tint o Tint dels Paraires. És un edifici gòtic, originàriament d'un sol pis i de planta rectangular, on es distribueixen les tines excavades a la roca als dos costats del passadís central.

A la segona meitat del segle XVI i al llarg del segle XVII, el sector tèxtil es va transformant gradualment, fins a assolir el punt àlgid en la dissetena centúria. Albert Garcia Espuche (1998) ha pogut estudiar el fenomen a diferents viles catalanes. És en aquests llocs on s'instal·la la nova draperia, quan desapareixen les corporacions gremials de les ciutats que constreïen la producció, quan entren les draperies angleses i holandeses més barates i quan es perden els mercats exteriors de Nàpols o Sicília. A la ruralia els paraires i els teixidors troben nous mecanismes que els són més avantatjats i beneficiosos: per exemple, una mà d'obra més barata, la proximitats dels ramats, l'abundor d'aigües o la possibilitat de diversificar els ingressos.

La producció rural creix espectacularment i la demanda s'adreça cap als mercats espanyol i català. Paral·lelament, al llarg del segle XVIII, van apareixent nous productes –per exemple, les indians, o els draps de cotó estampats–, noves tècniques i noves màquines (Barca-Salom [*et al.*], 2009).

Als segles XVII i XVIII el pareire pren el màxim de protagonisme dins el treball tèxtil, dins i fora del gremi (Torres, 1999). Sovint se l'anomena «senyor del drap». Però les seves feines ja comencen abans del teixit. S'encarrega de comprar la llana, que emborra, renta, asseca, pentina o carda amb oli per fer-la més elàstica. Després la distribueix per ser filada, tasca que fan majoritàriament les esposes dels teixidors, o la porta als masos. Seguidament són els homes els qui la teixeixen als seus tallers, obradors o «fàbriques» en els baixos de les cases. Els paraires recullen els draps un cop teixits i seguidament els adoben i tenyeixen, en col·laboració amb els tintorers i els blanquejadors. Després els lliuren al moliner o moliner draper, que els batana, per després ser perxats, cardats o abaixats –o sigui, el drap es penja per estirar-lo i treure-li el pèl amb la carda o les estisores, si és necessari. La venda final del producte es fa a través dels negociants, comerciants, venedors ambulants i transportistes, dins l'àmbit gairebé exclusiu del mercat espanyol, bàsicament a Castella, Aragó, Andalusia, Extremadura i el País Basc (Puig, 2002; Muset, 1997).

A la regió de Girona existeixen una bona colla de gremis que agrupen els paraires i teixidors de llana i lli. Aquestes agrupacions tenen una vessant religiosa, que atén les necessitats –espirituals, sobretot el dia de la mort i enterrament– dels seus membres, sota el nom de confraries dels sants Joans, Baptista i Evangelista (Alberch [*et al.*], 1984). Trobem una gran quantitat d'aquests gremis a la conca del Llobregat, al Vallès Occidental, a Osona, al Berguedà, a l'Anoia i a la Garrotxa.

En el segle XVIII la Junta de Comerç protegeix els gremis de tot Catalunya de l'intrusisme i potencia la qualitat dels seus productes (Barca-Salom [*et al.*], 2009). Per exemple, el 1769 la Junta de Comerç promulga unes ordinacions generals de la indústria que mantenen la seva vigència fins al 1789. Amb tot, els gremis desapareixen, inexorablement, a principis del segle XIX, quan apareix el cotó i la seda, s'implanten altres teles –gorres i mitges– que s'escapen de la rigidesa del control gremial, amb la implantació del vapor i dels nous telers i, finalment, la Reial ordre del 20 de gener de 1834, en què el govern moderat anul·la els privilegis dels gremis i aquests passen a dependre dels ajuntaments.

### ***Els molins bataners, drapers o nocs***

El molí draper també s'anomena molí flassader, de maces, noc, batà o batan. Encara avui trobem, arreu de la geografia molinera, el topònim Noc referit al passat industrial d'un edifici, a Olot, Banyoles, Ripoll o Maçanet de Cabrenys.

Així doncs, segons una definició de l'enginyer i científic italià Giovanni Torriani –que treballava a la cort de Carles V–, la qual podem extreure del seu manual *Los ventiún libros de los ingenios y de las máquinas*, el batà és una màquina ordinària amb unes maces de fusta molt gruixudes, mogudes per una roda hidràulica, les quals batanen i maseguen els draps perquè es netegin de l'oli i s'incorporin i quedin atofats (Turriano; Lain Entralgo, 1996).

Des de l'antiguitat clàssica fins a l'alta edat mitjana els draps es trepitjaven amb els peus. Els teixits de llana, introduïts dins unes piles, eren masegats amb uns esclaps expressos, fins a aconseguir que s'enfortissin mitjançant l'acció del premsat –anomenat batanat o molinat– i l'amaratge d'uns líquids sabonosos amb què es remullaven. A Roma s'emprava orina, pels àcids que conté –àcid úric–, i durant l'època de Claudi era gravada amb un impost.

Els molins drapers tenen sempre els aparells de fusta i consten de tres parts fonamentals, si seguim el model enginyat per Giovanni Torriani. El primer és la roda, que és vertical –però que també pot ser horitzontal–, moguda per un potent raig d'aigua; va connectada a un segon element, un eix horitzontal amb lleves, les quals fan moure unes maces que van picant alternativament els draps que estan col·locats dins unes piles. Les maces també poden estar col·locades verticalment, suspeses d'una estructura. Tenen forma de martell i la part que pica el teixit té forma còncava, cosa que permet que els draps vagin donant voltes sobre si mateixos i que la pressió de la maça es distribueixi uniformement sobre totes les parts del drap.

Juntament amb el batà pròpiament dit, hi ha altres elements situats dins o fora de l'edifici, els quals ajuden al tractament del drap. Per exemple, hi pot haver piles per estovar la llana, rentadors, centrifugadores per escórrer la llana o els draps un cop batanats, perxes per cardar els draps, estenedors per estirar-los i assecar-los, etcètera. Es pot donar el cas que el batà estigui situat a l'aire lliure, o sigui, descobert, sense cap tipus de protecció, però els trobem molt més sovint associats a molins fariners, dels quals aprofiten sobretot les instal·lacions hidràuliques. Els textos més antics de molins drapers a les comarques gironines es remunten a mitjan segle XII. De 1151 s'ha conservat una memòria dels censos que cobraria el comte de Barcelona, qui per tres batans –«tribus drapers»– a Prats de Molló rebria 6 sous barcelonesos (Cutrina, 1993). Del 17 de juny de 1166 tenim constància d'un contracte pel qual el rei Alfons I i el seu batlle, Bernat Boví, estableixen a Estrader de Vilobí un molí draper que s'està construint a Salt. Així mateix en un alou de la Seu de Girona, aquell mateix any, es fa un molí draper al Mercadal.

A partir de la baixa edat mitjana i al llarg de l'època moderna, trobem força contractes de construcció de molins drapers. Però a final del segle XVIII o principi del XIX desapareixen o

bé es transformen en indústries modernes. Per tant, a la regió de Girona no ha perviscut ni un sol testimoni complet i sencer fins a l'actualitat –vegeu el cas del molí bataner de Val de San Lorenzo, a Lleó: <[http://www.aytovaldesanlorenzo.es/turismo-y-ocio/Lugares\\_de\\_Interes/El\\_Batan.html](http://www.aytovaldesanlorenzo.es/turismo-y-ocio/Lugares_de_Interes/El_Batan.html)>.

## **La indústria del paper i els molins paperers**

### ***La indústria del paper***

La producció del paper arriba a la península Ibèrica a principis del segle XI de la mà dels musulmans establerts a les terres valencianes. I el primer molí paperer a Catalunya el trobem a l'Anoia, a Santa Maria del Cadí, documentat el 1193. L'èxit del paper des de la baixa edat mitjana arracona completament el pergami, per l'elevat preu i la mancança d'aquesta matèria primera (Madurell, 1972).

És a partir del XVII que les referències documentals són relativament abundants. Alguns edificis es construeixen de bell nou, mentre que molts altres aprofiten i adapten les infraestructures dels molins fariners, com en els casos dels molins paperers que segueixen el riu Fluvià, o la cita primerenca d'un establiment de dos moliners genovesos el 1622 a Borgonyà. Malauradament, ni els molins paperers ni la producció del paper modern a la província no s'han investigat, amb les excepcions dels estudis de cas –vegeu les jornades sobre el paper que s'han celebrat a Sarrià de Ter.

En la producció del paper, dos són els elements necessaris per a una producció correcta i rendible: aigua abundant, neta i cristal·lina, i un clima sec que permeti un assecatge ràpid. I com això no a tot arreu és possible, no pas tots triomfen. En trobem a la capçalera del Ter, al Ripollès, o a Girona i Sarrià al Gironès; al riu Terri a Banyoles, i també al Fluvià al seu pas per la Garrotxa. És a Sant Joan les Fonts on en trobem la més altra concentració, amb cinc molins al segle XVIII (Caula, 1991). Alguns dels antics fabricants, per exemple la família Guarro, saben fer el pas a la mecanització contemporània, introdueixen turbines i màquines de paper continu i incorporen el paper vegetal.

### ***Els molins paperers***

El molí paperer ha funcionat emprant un mateix sistema i mecanisme des del segle XVII. L'espai interior del molí es distribueix en tres plantes, segons les necessitats del llarg procés de fabricació, tal com avui podem veure al Museu Molí Paperer de Capellades, a l'Anoia (Lloret; Rabal, 2007; Gutiérrez, 1999). A la planta inferior, sovint subterrània, on l'aigua arriba i és necessària per molts motius, té lloc el procés de producció pròpiament dit. Aquí s'elabora la pasta del paper, a partir dels draps vells de lli, cànem o cotó, que s'estripen, se n'elimina la pols i es dipositen en fosses on es fermenten o podreixen durant cinc dies. Aquesta massa posteriorment es tritura amb unes enormes maces de fusta mogudes per l'energia hidràulica, amb la

roda vertical de catúfols. Aquesta fa girar un eix horitzontal del qual surten les lleves que fan pujar i baixar les maces, que van colpejant la pasta, procés que s'allarga fins a cinc dies, amb la finalitat d'eliminar els grumolls, trencar els fils o afinar els fils.

La producció dels fulls comença quan la pasta ja triturada passa a les tines, on es barreja amb aigua neta cercant la densitat idònia. Els fulls es formen un a un, emprant una mena de sedàs, un marc de ferro amb una xarxa molt fina de filferro. Al filferro, s'hi dibuixa la marca d'aigua, és a dir, el senyal del fabricant. Seguidament, els fulls són col·locats en una premsa per eliminar fins al 50% de l'aigua. Aleshores se separen els fulls i s'estenen un a un doblegats per la meitat al pis superior, el mirador, on hi ha d'haver grans finestrals per assegurar que els corrents d'aire assequin els fulls. L'última operació consisteix en l'encolat i el setinat, en què també s'empen maces. A voltes, les vores irregulars s'igualen abans de ser empaquetades per ser comercialitzades.

## **Altres aprofitaments hidràulics**

### ***Adoberies, blanqueries i molins d'escorça***

Els molins d'escorça es dediquen a moldre l'escorça de pi, d'alzina, de roure, de castanyer o les fulles de roldor –*Coriaria myrtifolia*, amb la major demanda a Catalunya–, dels quals s'obtenen uns tanins utilitzats per netejar, preparar o adobar les pells dels animals.

Aquests tipus de molins van associats a les indústries de la pell i el cuir. Tenen una especial importància durant la baixa edat mitjana a Puigcerdà, Banyoles, la Bisbal d'Empordà, Olot o Girona. I encara durant l'època moderna mobilitzen una gran quantitat d'assaonadors i adobers, alguns dels quals s'agrupen entorn de gremis o confraries, com a Ripoll –quan l'abat Climent Mia n'atorga permís de construcció el 1574– o a Olot, on hi treballen fins a 64 persones. Allà s'hi ha conservat una immensa roda hidràulica de ferro de la pelleteria Hostench que va funcionar fins a la dècada de 1940.

### ***Molins de guix, quars i pólvora***

Un altre tipus de molins són aquells que es dediquen a la mòlta de pedres i minerals, el guix, el quars, el ciment (Llongarriu, 1987) i la pólvora. Una primera etapa, gairebé per a tots, consisteix en la cuita de la matèria primera en forns per tal de deshidratar-la i esmicolar-la amb més facilitat. El guix i la calç mòlts es destinen a la construcció. El quars és un dels components del vernís que s'aplica a la ceràmica abans de la cuita, i per tant en trobarem als principals centres ceramistes, Breda, Quart i la Bisbal.

Els molins de pólvora apareixen a la Península Ibèrica al segle XVI, quan la Reial Hisenda en dóna el permís de construcció ja el 1500. A les nostres contrades no els trobarem fins al segle XVII, a Salt i a Girona. Aquests, però, funcionen a batzegades i puntualment, ja que la proximi-

tat de la frontera francesa i els nombrosos enfrontaments bèl·lics en dificulten la continuïtat; ans al contrari, seran ben aviat destruïts o abandonats. El procés d'elaboració de la pólvora consisteix en la trituració separada dels seus ingredients –sofre, sal i carbó–, seguida de la barreja per augmentar-ne la densitat, fins l'assecatge i empaquetament. La seva preparació és molt delicada i pot produir explosions.

### ***Molines i serradores***

Les molines o serradores també empen l'energia hidràulica per moure les serres i serrar verticalment els troncs o rolls de fusta. En trobem sobretot als Pirineus, però també a les faldes del Montseny. L'edifici és relativament senzill i consta d'una planta baixa, on hi ha instal·lada la roda hidràulica, i d'un primer pis, on hi ha connectada la serra.

Una de les grans diferències tècniques respecte al molí tradicional és la manca de bassa d'aigua, que és substituïda per un canal que porta l'aigua directament del riu o d'un rec. Serà necessari, doncs un salt fort i un doll abundant, perquè pugui moure el rodets amb força.

## **Els aprofitaments contemporanis**

### ***Turbines***

Un dels canvis més espectaculars de la molinaria contemporània és la introducció, dins del molins, de les turbines; o sigui, la substitució dels rodets per aquests nous aparells hidràulics inventats a França per Benoît Fourneyron entre 1827 i 1834. Els pioners de la seva introducció a Espanya són la família/companyia gironina Planas, Junoy i Barné el 1857. Els Planas obtenen els drets d'explotació i construcció en exclusiva per a tot Espanya del fabricant de Chartres Pierre Lucien Fontaine, i així les seves turbines es distribueixen arreu de la geografia.

Aquestes turbines tenen un èxit assegurat, perquè ofereixen múltiples avantatges sobre els vells i obsolets rodets: una força efectiva molt més elevada, un moviment totalment regular, una continuïtat de marxa, un abaratiment de costos, l'aprofitament del 70-80% de la potència del salt –quan en els molins només és del 30%–, una despesa menor d'aigua, un manteniment mínim i un risc menor d'avaries.

Aquests vells molins amb les noves turbines són adaptats com a petites centrals hidroelèctriques, i surten beneficiats posteriorment per la Llei de conservació de l'energia de 1980 i la nova Llei d'aigües de 1985.

### ***Fàbriques de paper continu***

Les fàbriques de paper continu s'inventen el 1798 a França, amb un procés totalment mecanitzat. Aleshores es comença a experimentar amb una nova matèria primera, la fusta, de la

qual s'obté una mena de pasta per fer-ne la cel·lulosa. Aquest sistema i mètode no arriba a les nostres terres fins al 1842, però triga molt a implantar-se, a causa de l'augment de les tines, de la pila holandesa –que tritura la pasta en substitució de les maces– i de la incorporació de la màquina *picardo* o de bombo.

A la província de Girona i a Catalunya la primera a ser instal·lada ho fa a la sèquia Monar, La Gerundense de la Compañía Oliva y Flores el 1843, seguida per La Aurora de Francesc Reig i Companyia el 1845. Totes dues empreses se situen, inicialment, en edificis de molins fariners.

### **Farineres**

Juntament amb les fàbriques de paper continu, la invenció de les farineres significa una de les invencions més espectaculars de la tecnologia industrial, alhora que provoca la quasi desaparició de la maquinària tradicional.

Les farineres introdueixen l'ús de cilindres de ferro per substituir les moles, però aquells no només molen, sinó que també cernen, separen la pell del gra i classifiquen les farines segons la seva qualitat.

La primera fàbrica de farina a les comarques gironines s'instal·la el 1891 a Campdorà, i després en segueixen moltes més. Un bon exemple n'és la Farinera de Castelló d'Empúries, que s'assenta sobre un molí fariner del segle XVII. Les transformacions tenen lloc a partir de 1905, quan es rehabilita el molí per adaptar-lo a farinera amb la incorporació d'una turbina Francis construïda pels gironins Planas (Gilabert [et al.], 2010; *Made in Girona*, 2001).

### **Molins de pipes**

Els molins de pipes aprofiten l'energia hidràulica del molins i de les turbines per serrar les rabasses de bruc per fer els carracs de les pipes de fumar. És per això que la principal zona productora, per l'abundància i qualitat de les soques de bruc, és el Montseny i les Guilleries. Ja entrat el segle XX, l'elaboració de les pipes té lloc a les torneries.

### **Abandonament i recuperació**

Durant les dècades de 1960 i 1970 trobem la fi quasi definitiva de la molineria tradicional, sobretot per l'inici d'una forta i dura competència de la producció a gran escala. Això significa la desaparició de l'ofici del moliner i l'abandonament de molts molins, que comencen a enrunar-se i a desaparèixer completament.

En contrapartida, en els darrers anys han sorgit una sèrie d'iniciatives particulars o públiques que s'han encarregat de rehabilitar i recuperar aquests edificis. Per un costat, els molins s'han recuperat dins el context del naixement i creixement del turisme rural. També algunes fletques

i forns d'arreu de Catalunya porten a terme l'elaboració completa de pans ecològics, que inclouen moltes de cereals de molins hidràulics. Per l'altre costat, algunes administracions han recuperat aquests edificis singulars. El cas paradigmàtic és el Molí d'en Frigola, a Sant Sadurní de l'Heura, desenvolupat ja fa uns anys pel projecte de l'Escola Taller Les Gavarres.



## BIBLIOGRAFIA

- ALBERCH, Ramon [et al.] (1984). *Gremis i oficis a Girona: treball i societat a l'època pre-industrial*. Girona: Ajuntament. (Història de Girona; 1).
- BARBERÀ i MIRALLES, Benjamí (1997). «Les moles franceses de La Ferté». A: *Energia hidràulica i molins*. Terrassa: Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.
- BARCA-SALOM, Francesc Xavier [et al.] (2009). *Fàbrica, taller i laboratori: La Junta de Comerç de Barcelona: ciència i tècnica per a la indústria i el comerç (1769-1851)*. Barcelona: Junta de Comerç.
- BOLÒS i MASCLANS, Jordi (2004). *Els orígens medievals del paisatge català: L'arqueologia del paisatge com a font per a conèixer la història de Catalunya*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- BOLÒS i MASCLANS, Jordi; NUET i BADIA, Josep (1983). *Els molins fariners*. Barcelona: Ketres. (Ventall; 1).
- BONNASSIE, Pierre (1979-1981). *Catalunya mil anys enrere: creixement econòmic i adveniment del feudalisme a Catalunya de mitjan segle X al final del segle XI*. Barcelona: Edicions 62.
- BUXÓ, Ramon (2001). *L'origen i l'expansió de l'agricultura a l'Empordà: del neolític a la romanització*. Girona: CCG Edicions: Associació d'Història Rural de les Comarques Gironines: Institut de Llengua i Cultura Catalanes de la Universitat de Girona. (Biblioteca d'història rural. Col·lecció Estudis; 3).
- CAULA, Francesc (1991). *Les Parròquies i comuns de Santa Eulàlia de Begudà i Sant Joan les Fonts: (notes històriques)*. Olot: El Bassegoda.
- CUTRINA, Gonçal (1993). *El Ripollès: Molins fariners*. Ripoll: Diputació de Girona: Consell Comarcal del Ripollès.
- DONAT, Lúdia; SOLÀ, Xavier (2003). *Els molins*. Girona: Diputació de Girona: Caixa de Girona. (Quaderns de la Revista de Girona. Guies; 108).
- FERNÁNDEZ TRABAL, Josep (2004). «Les indústries rurals». A: Emili GIRALT; Josep M. SALRACH (coord.). *Història agrària dels països catalans*. Vol. 2: *Edat mitjana*. Barcelona: Fundació Catalana per a la Recerca, p. 361-394.
- GARCIA ESPUCHE, Albert (1998). *Un siglo decisivo: Barcelona y Cataluña, 1550-1640*. Barcelona: Alianza Editorial.
- GILABERT i VALLDEPEREZ, Carme [et al.] (2010). *La Farinera de Castelló d'Empúries*. Castelló d'Empúries: Ecomuseu Farinera de Castelló d'Empúries, Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.
- GUTIÉRREZ i POCH, Miquel (1999). *Full a full: la indústria paperera de l'Anoia (1700-1998): continuïtat i modernitat*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- LLONGARRIU, Ramon (1987). «Joan Coromina i Cufí, el sord de l'Arquet, pioner de la indústria de ciment». *Annals del Patronat d'Estudis Històrics d'Olot i Comarca*, 7, p. 201-258.
- LLORET, Ton; RABAL, Victòria (2007). *El Museu Molí Paperer de Capellades*. Barcelona: Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya. (Quaderns de didàctica i difusió; 18).
- Made in Girona* (2001). Girona: Ajuntament, Museu d'Història de la Ciutat.
- MADURELL i MARIMON, Josep M. (1972). *El paper a les terres catalanes: contribució a la seva història*. Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajoana.

MUSET i PONS, Assumpta (1997). *Catalunya i el mercat espanyol al segle XVIII: els traginers i els negociants de Calaf i Copons*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

PLANES i ALBETS, Ramon (2003). «Els molins i altres indústries». A: Antoni PLADEVALL i FONT (dir.). *L'Art gòtic a Catalunya: Arquitectura*. Vol. 3: *Dels palaus a les masies*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, p. 284-288.

PUIG i REIXACH, Miquel (2002). *El segle XVIII*. Olot: Ajuntament d'Olot: Diputació de Girona. (Quaderns d'Història d'Olot).

SERRANO DAURA, Josep (1996). *Senyoriu i municipi a la Catalunya nova: batllia de Miravet; comandes d'Horta, d'Ascó i de Vilalba; i baronies de Flix i d'Entença*. [Tesi doctoral presentada a l'Àrea d'Història del Dret i de les Institucions, Departament de Dret, de la Universitat Pompeu Fabra]

TORRES, Xavier (1999). «De senyors del drap a senyors de la terra: draperia i masoveria en la regió de Girona als segles XVI i XVII». A: Rosa CONGOST; Lluís TO (cur.). *Homes, masos, història: la Catalunya del nord-est, segles XI-XX*. Barcelona: Institut de Llengua i Cultura Catalanes de la Universitat de Girona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, p. 229-268.

TURRIANO, Juanelo; LAÍN ENTRALGO, Pedro (ed.) (1996). *Los Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas de Juanelo Turriano*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano: Doce Calles.

VIRELLA i BLODA, Albert (1983). «Els molins d'aigua en l'alta medievalitat a ponent del Llobregat». *Miscel·lània penedesenca*, núm. 6, p. 250-271.