

## El pou de gel de la Granja Mitjana (Vimbodí): Seguiment arqueològic, restauració, posada en valor i la seva contextualització

RESUM

El present article parteix del seguiment arqueològic que es va dur a terme al pou de gel de la Granja Mitjana (Vimbodí, Conca de Barberà), amb motiu dels treballs de desenrunament que es van realitzar abans de la seva restauració. També s'exposa el procés de producció del gel, quins agents hi intervenien i la importància que va tenir la indústria de la fabricació natural del glaç en els segles XVI-XIX a la comarca.

RESUMEN

Este artículo toma como referencia el seguimiento arqueológico efectuado en el pozo de hielo de la Granja Mitjana (Vimbodí, Conca de Barberà), con motivo del trabajo de retirar los escombros, realizado previa su restauración. Asimismo recoge el proceso de producción del hielo y la importancia de la industria de fabricación natural del hielo en el período comprendido entre los siglos XVI-XIX en la comarca.

ABSTRACT

This article starts from the archaeological monitoring that was carried in the Medium Farm ice well (Vimbodí, Conca de Barberà), due to clearance works that were realised before its restoration. It exposes also the process of ice production and which agents took part and the importance that the industry of ice natural manufacture had in the 16th-19th centuries in this region.

### Adam Picón i Manyosa

(Mollet del Vallès, 1978)

Llicenciat en Història per la UAB (2004). Ha participat en diverses excavacions i seguiments arqueològics, majoritàriament de cronologia prehistòrica. Durant el 2001-2004 col·laborà en un projecte de prospeccions al Pallars Sobirà. De forma individual o en equip ha presentat nombroses comunicacions en Congressos estatals i internacionals d'Arqueologia (Cardona i Puigcerdà, el 2003; Madrid i Faro-Portugal el 2004), sense oblidar les revistes especialitzades com *Estrat* (Bellaterra) i *Guardabosques* (Múrcia), és autor del *Manual Patrimoni Històric-Cultural en el Medi Natural*, Madrid, 2010. Des del 2007 treballa per a la Generalitat de Catalunya com a membre del Cos d'Agents Rurals, a la Conca de Barberà.

# El pou de gel de la Granja Mitjana (Vimbodí): Seguiment arqueològic, restauració, posada en valor i la seva contextualització

**Adam Picón i Manyosa** \*adampicon@gmail.com

**Paraules clau:** Pou de gel, Arqueologia, Vimbodí-Poblet, segles XVI-XIX.

## *Justificació*

Aquest article pretén explicar els darrers treballs realitzats al pou de gel de la Granja Mitjana donant a conèixer aquest pou de gel d'una manera més exhaustiva, a la vegada que es contextualitza amb l'activitat industrial que va suposar la producció de gel als segles XVII-XIX a la Conca de Barberà.

## *Introducció*

L'anomenada arquitectura rural ha estat sovint obviada en els grans estudis històrics i artístics que han tingut com a objecte la societat del passat. Així mateix ha passat amb l'arqueologia. Aquesta eina que ha de servir als historiadors per explicar les societats del passat mitjançant l'estudi de les restes materials que van anar deixant. Doncs, com dèiem, tant l'arqueologia com la història en general, sovint s'han centrat en les grans manifestacions materials i culturals de les diferents societats que han existit, deixant de banda aquells elements que ens parlen de la vida quotidiana del gruix de la societat. Per exemple, coneixem força bé com era la vida en un castell medieval, què menjaven, què tenien, què vestien, etc., però, sabem el mateix d'aquella gent que vivia fora del castell?

En els darrers anys aquesta tendència s'ha invertit i s'han dedicat més esforços a conèixer la base de la societat, aquella que produïa tot allò que consumien les classes benestants, aquella que deixava poc rastre material, però que, en definitiva, va deixar la seva empremta. Certament, els postulats teòrics del materialisme històric van emprendre el camí de realitzar una anàlisi en conjunt de la societat, intentant donar una explicació integrada del funcionament de la mateixa ja fa força anys (Barceló *et alii*, 1988; Lull, 1983). Tanmateix, el que s'ha anomenat arqueologia industrial s'ha interessat també per aquests aspectes i aquest tipus de restes generades i que en aquest treball se centra en el pou de gel de la Granja Mitjana.

El cas que ens ocupa intenta fer una modesta aportació en la línia que apuntem. L'estudi de l'arquitectura rural i d'aquells àmbits que podríem anomenar «marginals» en l'estudi de les societats, en aquest cas a la Conca de Barberà, ens serveix per conèixer com vivien els nostres avantpassats. Sovint, l'estudi de l'arquitectura rural, així com de les restes materials que van més enllà dels castells i elements funeraris singulars, serveix per desmuntar certs tòpics que tenim força assumits.

Per exemple, durant els anys 2001-2004 les prospeccions arqueològiques dutes a terme al Parc Natural de l'Alt Pirineu i el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici per

un equip de la Universitat Autònoma de Barcelona, van evidenciar l'existència d'una realitat material que ens mostrava una economia premedieval molt més diversificada del que hom creia, molt més enllà de la ramaderia i una agricultura de subsistència, en la línia del que explicaven etnògrafs com Violant i Simorra (Abella, 1996) les societats que van viure a les zones altes del Pallars Sobirà a l'antiguitat tardana van produir, entre d'altres productes, ferro i van estar englobades en xarxes comercials que anaven més enllà de l'àmbit geogràfic del Pallars Sobirà (Gassiot *et alii*, 2003 i 2004).

L'estudi del pou de gel de la Granja Mitjana cal emmarcar-lo en l'estudi de la indústria a la comarca durant els segles XVII-XIX. Certament, a la Conca de Barberà no tothom va viure exclusivament de la ramaderia i el cultiu de la vinya. El treball de J.M.T. Grau (1996) ens mostra la indústria existent a la Conca al llarg del segle XVIII; aquesta indústria ha deixat la seva empremta en l'arquitectura rural (pous de gel, molins fariners, d'oli, paperers, forns de pa, de teules, de calç, de guix, de vidre, construccions vinculades a la producció d'aiguarent i el vi, etc.). Tanmateix, altres treballs com els d'Amigó (1987, 2002, 2005 i 2006), Canela *et alii*, (2006) i Martínez (2010), juntament amb els esforços que es fan des del Consell Comarcal de la Conca de Barberà ha fet progressar el coneixement del món rural i la societat que el conformava en el passat d'aquesta comarca.

#### *Inici dels treballs al pou de gel*

La restauració del pou de gel de la Granja Mitjana cal emmarcar-lo en un programa de posada en valor i difusió del patrimoni cultural existent dins del Paratge Nacional d'Interès Natural de Poblet (d'ara en endavant PNIN). Des de l'òrgan gestor del PNIN de Poblet hi ha la voluntat de realitzar tot un seguit d'actuacions encarades a la diversificació de l'oferta turística existent al paratge, complementant, així, les estades que realitzen els visitants a l'indret.

El cas que ens ocupa tracta de la restauració del pou de gel de la Granja Mitjana. Aquest pou de gel, en desús des de finals del segle XIX, presentava, abans de l'inici dels treballs, la cúpula enderrocada i una moderada colmatació del pou amb sediments.

El pou de gel de la Granja Mitjana es troba al costat del mas anomenat Granja Mitjana. L'emplaçament de l'anomenada granja ha sofert una reiterada ocupació des d'època romana. Els nombrosos materials localitzats a la zona així ho fan pensar. Ja en època medieval, el seu ús va ser de granja al servei del monestir cistercenc de Poblet, igual que ho van ser Riudabella i Milmanda, ambdós al terme municipal de Vimbodí i Poblet i el Mas d'en Pagès (al terme municipal de Prades, Baix Camp).

Existeixen altres pous de gel que van dependre del monestir de Poblet i que actualment poden ser visitats. Aquests són el de la Pena, el del mas d'en Pagès i el que hi ha al mateix monestir de Poblet, el qual durant l'estiu deuria rebre gel dels anteriors. Tot i així, existeixen altres dos pous molt propers al del Mas d'en Pagès, el del Dinerall i el del Celestino, que podrien haver proveït al monestir de Poblet en algun moment.

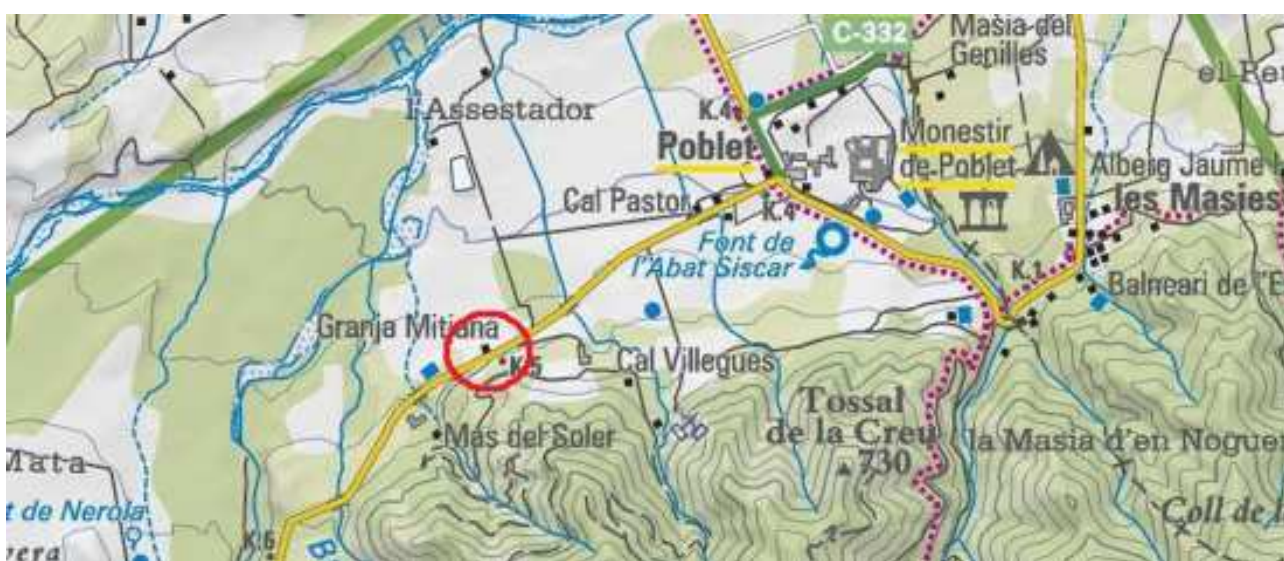
Així doncs, els treballs realitzats al pou de gel van consistir en el seu desenrunament, que va suposar l'extracció del sediment existent a l'interior, tot realitzant un seguiment arqueològic per tal de constatar o no la possible presència de restes arqueològiques provinents de jaciments propers. També es va realitzar una documentació planimètrica del pou en la què es va tenir cura de documentar aquells aspectes constructius que expliquessin el funcionament del pou.

Després de la documentació del pou es va procedir a la restauració i el seu condicionament per tal de fer-lo visitable.

### Localització del pou

El pou de gel de la Granja Mitjana es troba ubicat prop del mas que rep el nom de Granja Mitjana; seguint la carretera T-700 o carretera de Prades al punt quilomètric 5, a la dreta de la mateixa en direcció Prades, tot just abans d'arribar a la granja esmentada.

El pou de gel el trobem dins els límits de l'espai natural protegit Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet, tal i com hem esmentat anteriorment. Aquest espai protegit deu el seu nom al monestir cistercenc de Poblet, el qual va ser fundat l'any 1150. La protecció legal de l'espai va ser declarada l'any 1984 amb la llei 22/1984, de 9 de novembre, que declara Paratge Natural d'Interès Nacional una part de la Vall del monestir de Poblet.



Imatge 1. Ubicació cartogràfica del pou de gel de la Granja Mitjana (ICC, 1:50.000).



Foto 1. Imatge aèria on podem veure en cercle vermell la ubicació del pou de gel. Es pot veure també el mas que rep el nom de Granja Mitjana i la carretera T-700 o carretera de Prades. És interessant observar l'entorn natural del pou, el qual es caracteritza per ser una zona de cultiu de vinya amb taques de vegetació forestal en el què hi predominen els arbustos i els esbarzers.

### Seguiment arqueològic

Com ja hem comentat, amb motiu del desenrunament del pou de gel promogut per l'òrgan gestor del PNIN de Poblet, tasca emmarcada en les obres de restauració del pou de gel, es va creure necessària la realització d'un seguiment arqueològic de les feines de desenrunament i extracció del sediment existent a l'interior del pou de gel de la Granja Mitjana. El fet respon a que el pou es troba en una zona catalogada com a jaciment arqueològic, el qual presenta materials que cronològicament s'han adscrit des del Neolític al Bronze i època romana republicana i baix imperial; així doncs, es va realitzar aquest seguiment arqueològic.

El seguiment arqueològic va consistir en la constatació o no d'aparició de materials arqueològics dins del sediment extret del pou de gel. Òbviament, el material que pogués aparèixer seria descontextualitzat. Amb tot, el resultat del seguiment arqueològic va ser negatiu en aquest aspecte.

Per altra banda, part de les feines arqueològiques realitzades van consistir en la documentació planimètrica del pou, tant del seu alçat interior com la seva planta. Aquesta documentació havia de detallar aquells aspectes arquitectònics rellevants, els quals ens haurien d'ajudar a explicar el funcionament del pou de gel de la Granja Mitjana.

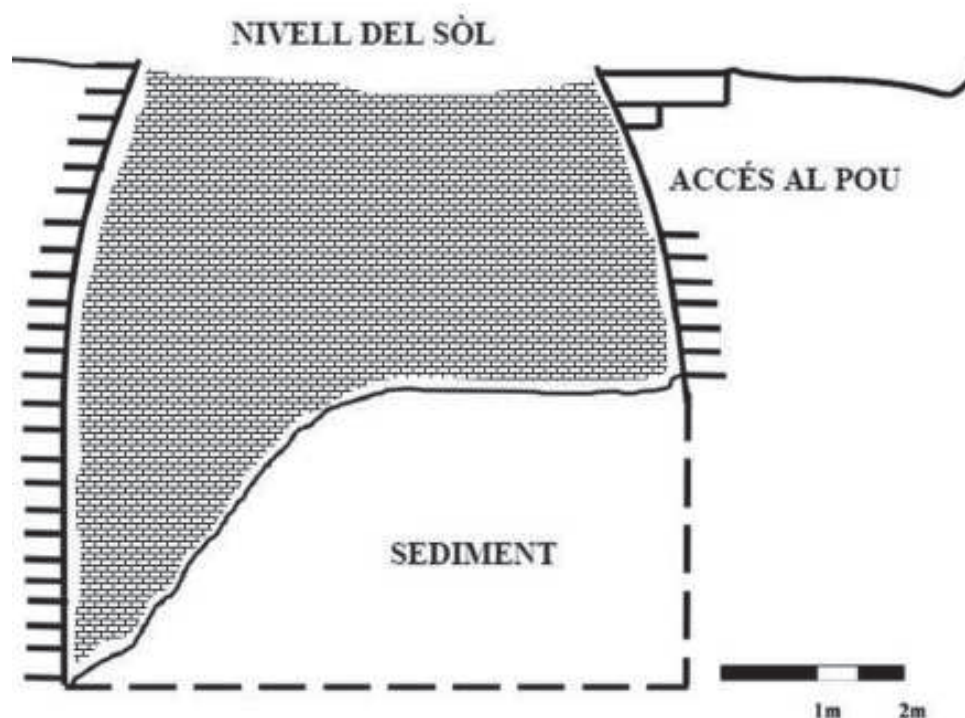
Per a la realització del desenrunament del pou va ser necessària l'ajuda de dues màquines de gran tonatge de les que s'anomenen «giratòries», una d'un 20 tones i una altra de dimensions més reduïdes que va ser introduïda dins del pou. Aquesta darrera realitzava el rascat i extracció del material interior del pou i l'introduïa dins un cubilot, el qual era extret per l'altra màquina que s'ubicava a l'exterior del pou.



Foto 2. A la imatge superior podem veure la petita màquina giratòria i el cubilot en el que s'introduïen els sediments.

El sediment present a l'interior del pou estava distribuït de forma no homogènia, concretament tenia una forma de «flam» o monticle, essent la part més elevada la que es trobava més pròxima a l'accés que conserva el pou. Tot i així, en el moment de l'inici dels treballs amb seguiment arqueològic, es podia comprovar com s'hi havien realitzat treballs de neteja de la cobertura vegetal existent i alguna remoció de terra per part de la brigada del PNIN de Poblet per intentar calibrar la potència del sediment existent dins del pou.

En el transcurs dels treballs d'extracció del sediment de l'interior del pou, els quals van durar 4 dies, concretament del 16 al 20 de febrer de 2012, es van poder detectar diversos nivells estratigràfics, conformats segurament per una clara seqüenciació dels diferents abocaments realitzats al pou des de que aquest va deixar d'exercir les seves funcions originàries.



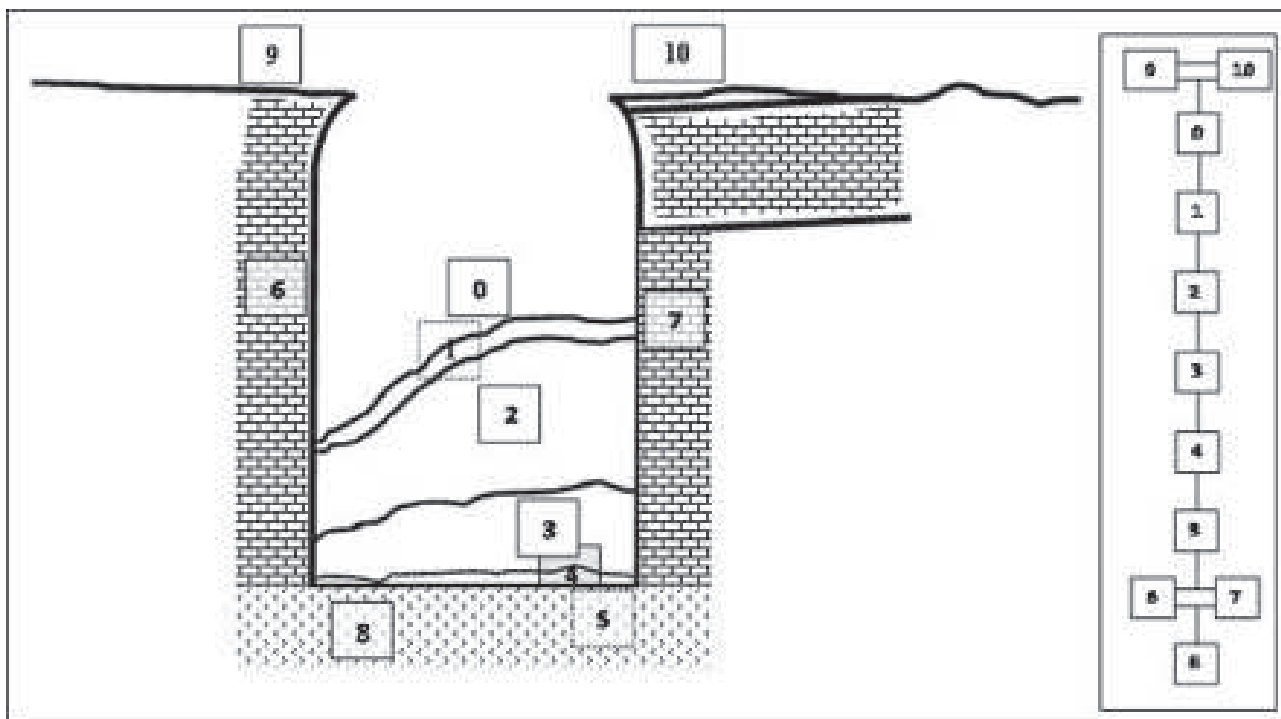
Imatge 2. A la imatge de dalt podem veure un croquis del pou de gel just en el moment d'iniciar els treballs. Només es representen les dimensions que es coneixien fins aquell moment i les quals va poder constatar l'arqueòleg. El croquis s'ha realitzat sobre l'escala d'1/50.

De la descripció dels estrats s'extreu que aquests conformen un conjunt típic d'abocament de terres i materials provinent de tasques agrícoles, concretament del manteniment dels camps, amb les feines pròpies que es desenvolupen al camp com són l'extracció de petites pedres (despedregament). De la mateixa manera, l'aparició de grans blocs pot correspondre a l'arranjament d'un marge agrícola proper, de fet, al costat del pou (al nord del mateix) hi ha un marge on s'aprecia que ha estat repassat amb l'ajut de maquinària pesant i on es pot veure l'aflorament de roques similars a les aparegudes al pou. Aquest és un fet molt comú a la Conca i a Catalunya en general, amb l'aparició de les primeres buldòzers als anys seixanta i setanta.

No és estrany que apareguessin restes de materials constructius com teules, maons i totxos, i fins i tot fragments d'un gran marc de pedra (que posteriorment es va poder atribuir a la part

exterior de l'accés al pou), així com alguna resta ceràmica contemporània, juntament amb alguns animals domèstics (en aquest cas gos i ovella), ja que la reutilització d'estructures com el pou per a tasques d'abocament és un fet molt reiteratiu arreu.

A continuació es mostra una recreació dels diferents estrats documentats al pou mitjançant les unitats estratigràfiques:



Imatge 3. La imatge superior representa un esquema de l'estratigrafia del pou amb una matriu Harris (Harris, 1991) on s'hi expressa la seqüència estratigràfica.

Es pot observar que les UE (unitats estratigràfiques o estrats) 9 i 10 representen el nivell del sòl actual, el qual ha sofert una discontinuïtat per la creació del pou. A partir d'aquí s'inicia la seqüència interna dels sediments continguts pel pou, el qual està representat amb les UE 6 i 7. Pel que fa a les UE que van del 0 al 5, aquests responen als nivells detectats dins del pou. El conjunt de les UE 5 i 6-7 repengen sobre la UE 8, que seria la roca mare o nivells naturals no afectats per la construcció del pou.

### *Característiques constructives del pou de gel de la Granja Mitjana*

Un dels objectius bàsics del seguiment arqueològic era també la descripció de les característiques constructives del pou així com la documentació d'aquells elements que expliquessin el seu funcionament.

Així doncs, podem dir que el pou de gel de la Granja Mitjana està construït amb pedra del país, és a dir, amb la matèria primera existent a l'indret on es troba ubicat el pou. Aquesta matèria és principalment el gres i algun bloc de conglomerat i pissarra.

El pou ha estat bastit, com la majoria dels pous de la zona, procedint amb una excavació al sòl d'un espai que ha estat recobert de pedra. Aquestes parets s'han aixecat amb pedra irregular on hi ha una cara, com a mínim, que s'ha treballat per a crear una cara vista més o menys regular.

Les fileres de les parets són bàsicament de pedra seca però hi ha espais on s'aprecia la utilització de morter o argamassa per a unir alguns trams o punts de la paret. A les parets s'hi observen alguns forats que van servir per fixar la bastida de fusta amb la què es van alçar les parets del pou. Amb tot, no és descartable que alguns s'aprofitessin per instal·lar el suport d'una politja per poder extreure els blocs de gel.



A l'esquerra tenim una imatge del pou de gel de Solsona. En aquesta imatge s'hi poden apreciar els forats dels quals parlem i l'estructura amb bigues on s'ha instal·lat una politja que es fa servir per desempouar els blocs de gel.

A la imatge també es pot veure que el cas del pou de gel de Solsona es tracta d'un pou excavat parcialment en roca mare, havent-se construït la part superior amb pedra.

Font: [www.solsonaturisme.com](http://www.solsonaturisme.com)

El diàmetre que presenta la base del pou de la Granja Mitjana és de 7 metres, i l'alçada conservada de 8 metres. Creiem que l'alçada original del pou estaria entorn als 10 metres, a jutjar per l'inici de la volta de la cúpula que es pot apreciar. Així doncs, tenim un pou amb una superfície a la base de  $38,5\text{m}^2$  i un volum aproximat d'uns  $300\text{-}350\text{m}^3$ .



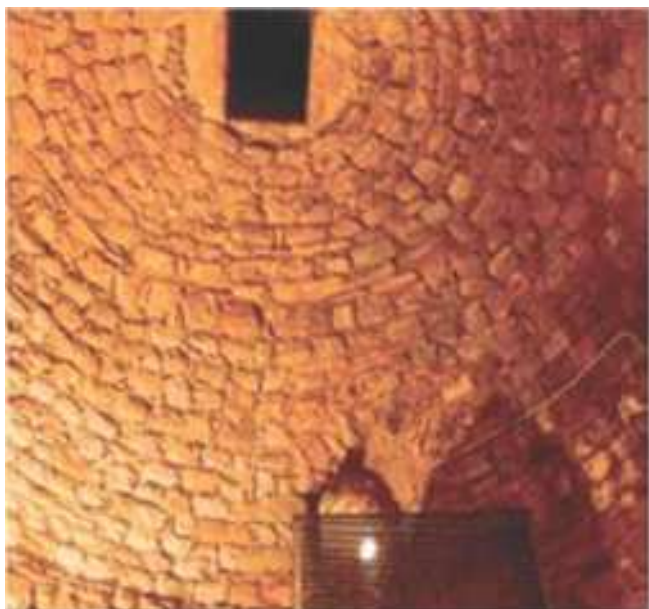


Foto 4. A la imatge podem veure la part superior del pou abans d'iniciar els treballs d'extracció del sediment de l'interior. S'observen els forats que hem parlat abans que foren emprats pel bastiment de les parets del pou. L'obertura superior, abans d'iniciar els treballs feia 5 metres de diàmetre.

Creiem que la cúpula del pou de gel de la Granja Mitjana estaria construïda amb els mateixos materials que la resta del pou, és a dir, amb pedra de la zona més o menys escairada. Aquesta és la tècnica predominant a la comarca, com els pous de gel de Rojals, Mas de Mateu-Cogullons, ambdós al terme municipal de Montblanc, i el pou de gel de Sarral. Tot i així, els dos pous de gel coneguts al Mas de la Pasquala, al terme municipal de Montblanc, presenten un accés i una cúpula construïda amb maons, o el pou de gel que hi ha dins el recinte murat del monestir de Poblet presenta un accés de pedra i una cúpula de maons amb forat al sostre.

El que sí que desconeixem és si la cúpula del pou de gel de la Granja Mitjana presentava un orifici (com els dos de Vilaverd, el del monestir de Poblet o el de Santa Coloma de Queralt) o era totalment tancat. De fet, els del Mas de la Pasquala són gairebé tancats del tot, tot i que les fotografies penjades al bloc d'en Manel Martínez (<http://blocs.tinet.cat/lt/blog/manel-martinez>) mostren que tenen un petit orifici al centre de la cúpula.

No és descartable ni seria estrany (de fet és el més habitual) que tingués aquest orifici, el qual s'acostumava a fer servir per a la extracció del gel quan el pou estava molt ple i per omplir-lo aprofitant tota la seva capacitat.



A la imatge de l'esquerra (fotografia 5) tenim un exemple d'aquests orificis superiors. L'exemple és el pou de gel d'Oliana (l'Alt Urgell) fotografia extreta de <http://www.ccau.cat/museus/cat/pougel.html>

Un altre fet destacable del pou és el seu accés principal, el qual es conserva íntegre. Aquest és construït amb pedra ben escairada, i té una obertura d'accés de 120 centímetres d'alt per 75 centímetres d'amplada aproximadament. Aquest accés és molt similar al que presenta el pou de gel de l'interior del monestir de Poblet, abans esmentat.



Fotografies 6 i 7: Dues imatges de l'accés al pou.

Per accedir al pou cal recórrer un passadís d'uns 6 metres, el qual només resta cobert poc més d'un metre. Suposem que el passadís original deuria ser tot cobert, tal i com mostra el fragment que encara es conserva, obtenint d'aquesta manera una atmosfera molt més estanca i propícia per a la conservació del glaç. Aquest passadís té una amplada de 115 centímetres a la part d'accés i 100 centímetres just abans de connectar amb l'obertura del pou, on s'estreta fins als 77-75 centímetres.

A la part exterior del passadís es va localitzar part del marc d'un accés de dimensions similars al que hi ha documentat. Aquest marc encara conservava una de les frontisses de ferro que permetia obrir i tancar la porta. El fet denota que el pou tenia un accés amb dues portes, a banda i banda del passadís. La resta del marc de l'accés exterior es va localitzar a l'interior del pou en el procés de desenrunament, com hem comentat anteriorment.

Cal destacar que el pou de gel de la Granja Mitjana només compta amb un únic accés a la part superior del pou, just a l'inici de la curvatura de la cúpula. Amb tot, no és descartable que la cúpula comptés amb una altra obertura de petites dimensions (de la què ja hem parlat) i de la què no tenim constància. És força habitual que els pous de gel comptin amb un mínim de dues obertures que acostumen a ser oposades; de vegades trobem pous amb tres i quatre obertures (casos més estranys), com els documentats al Vallès Oriental (Danti *et alii*, 2007).



Imatge de detall de les restes del marc de l'accés exterior del pou.

Com hem comentat abans, les restes del marc de l'accés van aparèixer a l'interior del pou durant les tasques de desenrunament.

A sota, fotografies 9 i 10: dues imatges dels fragments de l'accés exterior que van aparèixer a les tasques de desenrunament.





Foto 11. A l'esquerra tenim una imatge de la cúpula del pou de gel del monestir de Poblet. S'hi pot apreciar un orifici per accedir-hi i treure el gel quan el pou es trobava molt ple. Tanmateix, és interessant fixar-se que la tècnica constructiva de la cúpula està construïda amb maons, que li conferien més lleugeresa. Per altra banda, a la part inferior dreta de la imatge, hi veiem l'accés al pou, conformat per pedra escairada, molt similar a la documentada al pou de gel de la Granja Mitjana (imatge extreta de la web del Consell Comarcal de la Conca de Barberà <http://patrimoni.serviconca.org/>).

Un dels darrers aspectes arquitectònics que cal destacar del pou de gel de la Granja Mitjana és el desguàs que presenta. Aquest està situat, com no podia ser d'altra manera, al fons del pou i encarat a favor de la pendent general del terreny on es troba situat (al nord-nord-oest). Aquest desguàs es troba ubicat just en un espai on afloren grans blocs de pedra de roca mare. Sembla que s'ha extret un gran fragment d'aquests blocs i s'ha excavat una canalització de petites dimensions (25 x 28 centímetres) que probablement desembocava a l'altra banda d'un talús de terra. En l'actualitat, la sortida del desguàs no és visible, tot i que es coneix que la canalització avança força metres en direcció a la riera propera que hi ha en direcció nord-oest. En un sondeig que es va realitzar amb retroexcavadora es va poder constatar la continuïtat de la canalització, de secció quadrada de dimensions 25 x 25 cm, documentada a l'interior del pou.



Fotografies 12 i 13. Podem veure la imatge de la secció de la canalització del desaiiguament fora del pou, i a la dreta, imatge del sondeig per localitzar aquest conducte a l'exterior.



Fotografia 14: Imatge de l'obertura del desaignament. La mesura mètrica amida 2 metres.



Fotografies 15 i 16: Dues imatges de detall de l'obertura de canalització del desguàs (esquerra) i la canalització pròpiament dita (dreta).



Cal posar de manifest que aquest tipus de canalització és força modesta si la comparem amb l'existent al pou de gel del monestir de Poblet, que té el sòl enllosat i unes canalitzacions per guiar l'aigua cap el desguàs. A més, tal com podem observar a la imatge de l'esquerra (fotografia 17), el desguàs està conformat per un passadís per on pot accedir una persona, fet que permet facilitar el manteniment i una major operativitat del pou.

Imatge extreta de la web del Consell Comarcal de la Conca de Barberà: <http://patrimoni.serviconca.org>

Per acabar amb les característiques constructives del pou, cal fer esment del sòl o la base del pou. La base del pou de gel està conformada per terra compactada. Aquesta era una de les qüestions que calia respondre, doncs hi havia la possibilitat que la base del pou fos un sòl enllosat, tal i com es dona en algun cas proper, per exemple als pous de gel del Mas de la Pasquala, al terme municipal de Montblanc (Conca de Barberà). Aquest no és el cas. L'aparició d'argila seca i compactada, no genera cap dubte.

Tanmateix, es va poder constatar com la darrera de les fileres de pedres de la paret del pou repengen directament sobre aquest sòl compactat.



Fotografies 18 i 19: Dues imatges que ens mostren el sòl del pou. A la dreta podem veure-hi el desguàs.

### Funcionament del pou i usos del gel

La indústria del gel va deixar una forta empremta a Catalunya en general i a la Conca de Barberà de forma més concreta entre els segles XVII i XIX. Una bona mostra d'això són els múltiples pous de neu i de gel que existeixen arreu de Catalunya (Aymamí, 2000; Pladevall, 1994) i a la comarca, sent el de la Granja Mitjana un d'ells. L'ús terapèutic, en la conservació d'aliments i el refresc de begudes i la venda de gelats va fer del gel un producte de primera necessitat, tot i que el seu gaudi es va centrar a les classes socials més benestants (Amigó, 1987 i 2002; Grau, 1989, 2010 i Puig, 2005).

Amb tot, l'ús del gel o la neu amb finalitats terapèutiques i de conservació d'aliments ha estat documentada des de temps antics.

Les primeres referències escrites les trobem en els tractats d'Hipòcrates (460 – 377 aC), Temisó de Laodicea (31 aC – 14?dC) i Plini el Vell (23 – 79 dC), tot i que algun d'ells aporta referències més antigues.

Sembla que aquesta tradició va tenir certa continuïtat en les societats andalusís que van emergir a la Península Ibèrica, i de les quals es deuria transmetre al conjunt de les societats medievals peninsulars (Dantí *et alii*, 2007; Pujol, 2008). Tot i així, no retrobem tractats en la matèria fins al segle XVI, en plena època moderna. Un dels més famosos va ser el que va escriure el vigatà Francesc Micó i que es va editar a Barcelona el 1576: «*Alivio de los sedientos en el qual se trata de la necesidad que tenemos de beber frío, y refrescado con nieve, y las condiciones que para esto son menester, y quales cuerpos lo pueden libremente suportar*» (Dantí *et alii*, 2007).



Al costat, (imatge 4) reproducció de la portada del tractat de Francisco Micó, de l'any 1576, extreta de Danti *et alii*, 2007

Tanmateix, aquesta mena de tractats es van començar a generalitzar a la segona meitat del segle XVI, com el que va publicar el valencià Francisco Franco el 1569 «*Tratado de la nieve y del uso della...*» (Pujol, 2008).

La producció del gel es podia fer seguint dos procediments: el primer venia molt condicionat per la presència de nevades, i per tant, d'una meteorologia i geografia que ho fessin possible. Aquest és el cas molt ben documentat al Vallès Oriental i comarques gironines (Dantí *et alii*, 2007). Aquesta manera produir gel consistia en acumular neu en congestes o en pous de neu, el producte obtingut es va anomenar «neu negra». La congesta era una irregularitat natural del terreny on de forma natural s'hi acumulava la neu procedent de nevades, i el pou de neu era un pou excavat (de vegades aprofitant llocs de congestes) i recobert de mur, talment com un pou de gel. Òbviament, no podien situar-se a qualsevol lloc doncs havien de ser indrets on nevés amb freqüència, és per això que les congestes i pous de neu documentats al Vallès Oriental es troben situats per sobre dels 1100 metres sobre el nivell del mar. El procediment era anar amuntegant la neu i compactant-la, fins a obtenir blocs que s'introduïen als pous i se separaven amb fenàs o altre tipus de vegetació per evitar que s'enganxessin entre ells a causa del fred.

Però el sistema més generalitzat de produir gel, i el que trobem documentat a la Conca de Barberà era el relacionat als pous de glaç o de gel (depenent de la zona). Tot i que no nevés de manera habitual a tot Catalunya, sí que és cert que a l'hivern hi glaçava, i més durant els segles XIV i XIX, període en el què les temperatures van ser més baixes de mitjana (entre 1 i 2 graus de mitjana anual) i conegut com «petita edat de gel» (Barriandos, 1997 i 2005).

Per aquest procediment, calia la existència d'unes basses d'aigua de poca fondària (d'entre 60 i 80 centímetres segons Solé, 2001 i 2006) on es retenia l'aigua provinent, normalment, d'un riu, d'una mina o d'una canalització d'aigua provinent d'alguna font. Amb el fred es creava una capa de gel que es trencava per anar formant blocs de gel que s'introduïen al pou.

Foto 20. Imatge d'una de les basses de glaç del Molí de l'Avençó (Tagamanent) que es van fer servir fins els anys trenta del segle XX (Fons fotogràfic Sant Salvador).





Un cop obtingut el gel, es disposava a l'interior del pou amb capes de palla o d'altres vegetals intercalades per tal d'evitar que el gel s'enganxés en un sol bloc, amb la consegüent dificultat d'extracció posterior. Igualment, les parets del pou també s'aïllaven amb materials de tipus vegetal. S'ha calculat que amb el material d'aïllament s'arribava a perdre gairebé la meitat del volum total del pou de gel (Solé, 2001 i 2006).

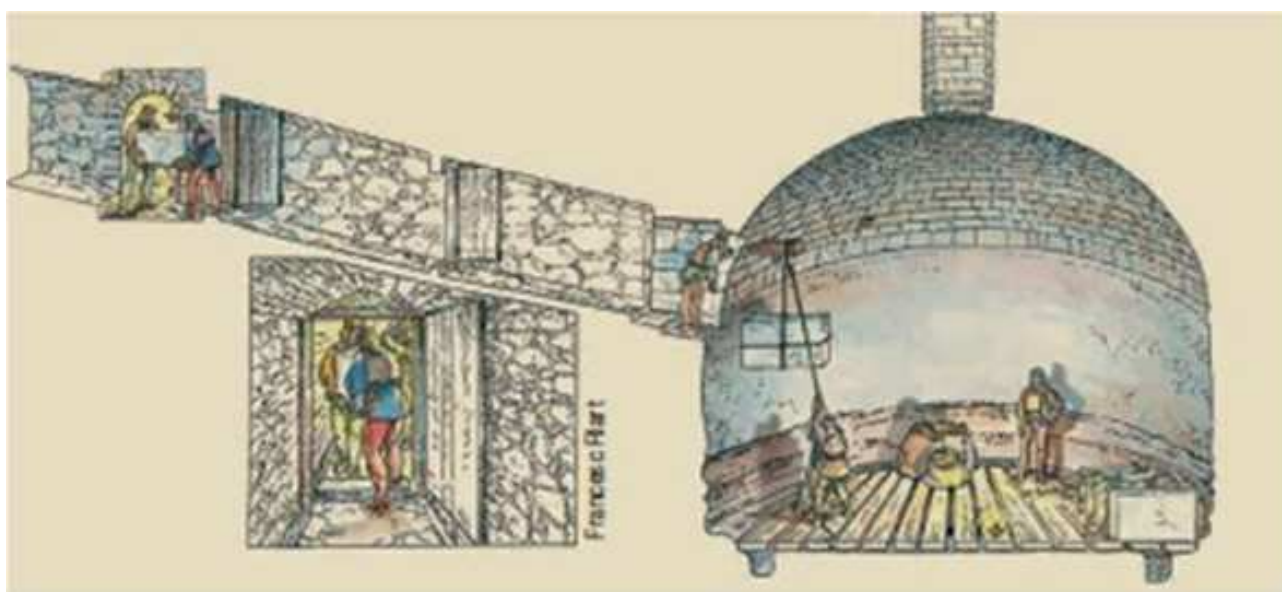


Fotografies 21-23: Imatges històriques i reproduccions de treballs en pous de gel. Les fotografies 21 i 22 extretes de Danti *et alli*, 2007; la fotografia 23 de [www.solsonaturisme.com](http://www.solsonaturisme.com)



Fotografia 24.- imatge d'un jornaler tallant el gel en la forma que li determina el motlle de fusta. Aquesta imatge és de les darreres pouades fetes als pous de l'Avençó (Danti *et alli*, 2007).

En el cas de la Granja Mitjana, a l'actualitat no queden traces de les basses d'aigua que haurien d'estar associades al pou de gel. Tot i així, sí que està documentat el pas d'una canalització d'aigua que té origen a la Font de la Nerola, gràcies a una mina d'aigua. La funció d'aquesta canalització era el subministrament hidràulic del monestir de Poblet cap al segle XVII (Villanueva, 2010). Aquesta canalització passa a uns 150 metres al sud-est del pou de gel, fet que ens permet creure que podria haver existit una derivació cap a una bassa o basses properes si és que no existia una canalització *ex professo* pel pou.



Imatge 5. Gravats que il·lustren el procés d'introducció i extracció del gel al pou (extret del tríptic de promoció turística del pou de gel de Soldona, [www.solsonaturisme.com](http://www.solsonaturisme.com)).

Normalment, els mesos que es procedia a la producció i empouament del gel anaven entre el novembre i el febrer o març, sempre en funció de la climatologia. En canvi, les tasques de desempouar s'iniciaven a partir de maig o juny en funció de la demanda. Les taules de dies i jornals d'empouar gel a la Pasquala en el període comprès entre els anys 1749-1791 proporcionades al treball de J.M.T. Grau (1989) així ho indiquen.

#### *Arrendataris, propietaris, productors i distribuïdors*

La construcció dels pous de gel va ser iniciativa tant dels pagesos propietaris dels terrenys on s'ubicaven els pous com dels diferents agents que intervenien en el comerç del preuat producte. Entre els propietaris dels pous de gel podien haver-hi els ajuntaments o altres institucions religioses.

Posem el cas dels pous de gel de la Pasquala a Montblanc, els quals van ser comprats per l'Arquebisbat i l'Ajuntament de Tarragona a inicis del segle XVIII per tal d'assegurar-se el subministrament de gel. L'escut que veiem a la fotografia 25, ens mostra la data de 1804 i la creu de Santa Tecla, emblema de l'Arquebisbat de Tarragona i les barres ondulades de l'Ajuntament

de Tarragona. Val a dir, que al Mas de la Pasquala, hi havia un escut igual però amb data de 1712, avui conservat al Museu Comarcal de la Conca de Barberà.



Escut en el què apareixen els símbols del capítol de canonges de Tarragona (Tau) i l'escut de l'Ajuntament de Tarragona.

Sovint apareixia la figura de l'arrendatari del proveïment de gel d'una ciutat, el qual signava concessions de pocs anys; per exemple, els pou de Prades subministraven gel a Reus (Amigó, 1987 i 2002), el Pous de gel de la Pasquala i Montblanc a Tarragona i Valls (Grau, 1989), Vilaverd i Rojals a Valls i altres pobles de l'Alt Camp (Puig, 2005), els de Castellterçol a Barcelona entre d'altres (Dantí *et alii*, 2007). Òbviament, els destinataris del gel no sempre eren fixos, o en cas de haver gel o neu sobrant, aquesta es podia vendre a altres destinataris, sempre en quantitats estipulades i molt minses, tal i com esmenta Grau (1989:35) «...*En cas de sobrar-ne podia vendre's a forasters fins a mitja rova...*»; Recordem que un «pa de gel» o mitja càrrega pesava 6 roves o 64,2 quilograms.

Dins les ciutats el glaç només es podia vendre amb autorització municipal, i el gel al detall es venia als taulells municipals al preu fixat oficialment pels Comissaris de la Taula de Canvi i/o Consells de la Vila. Sembla ser que a Catalunya, les autoritats municipals gravaven el comerç del gel amb un impost que equivalia a un quart del seu valor (Capel, 1971).

La indústria del gel va representar un complement a les economies agrícoles als llocs on es produïa el gel. Cal ser conscients que durant període de producció i empouament del gel les feines relacionades amb l'agricultura afluiraven i hi havia mà d'obra disponible per a les feines vinculades a la producció de gel. Però les feines de producció de gel eren molt diverses: més enllà de la construcció i manteniment dels pous i les basses de gel, tenim feines de talladors de fusta i branques per a l'aïllant, serradors, carregadors, descarregadors, empouadors, carreters i traginers (recordem que l'empresa d'autobusos *Sagalés*, té els seus orígens com a distribuïdora de gel provinent de la comarca del Vallès Oriental cap a la ciutat de Barcelona), així com les feines més domèstiques encarades a proporcionar el menjar i les primeres necessitats dels jornalers.

Al lloc de destinació o consum del gel trobem altres feines com la dels venedors, els distribuïdors i els comissaris de les Taules de Canvi. Tota aquesta diversitat d'oficis i feines relacionades amb la producció i distribució del gel ens mostra la importància que va tenir el gel, si més no per a un segment de la societat.

### *La fi dels pous de gel*

El desús dels pous de gel té dos orígens, però certament un d'ells va ser determinant. El primer són els canvis meteorològics, una pujada gradual de les temperatures que va posar fi al que s'ha anomenat «petita edat de gel» i que cap a finals del segle XIX i inici del segle XX es va fer més evident. Com és lògic, aquest fet va anar dificultant la producció del gel.

El segon i decisiu, va ser la invenció de la màquina de gel. De fet, ja cap a mitjans del segle XVIII es documenten les primeres experimentacions en la formació artificial del gel, però no és fins a la segona meitat del segle XIX que sorgeixen les primeres màquines de producció industrial de gel artificial (Perarnau, 1997).

Carl Von Linde va inventar la primera màquina de producció de gel l'any 1875, tot i que a l'Exposició Universal de Londres del 1862, el francès Ferdinand Carré va ser premiat per aconseguir produir gel amb l'ús d'amoníac (Amigó, 2005).

Ja al Camp de Tarragona, trobem que el 1887 es produeix gel artificial a Reus. Òbviament, el procés d'abandonament dels pous de gel va ser molt progressiu, doncs l'adquisició de les primeres màquines de gel no estava a l'abast de tothom, i fins i tot així, els primers productors de gel artificial seguien arrendant pous de gel per assegurar-se el subministrament de gel natural per si el gel artificial no tenia prou demanda, tal i com va fer la empresa barcelonina *Folch, Albinyana i Companyia*, la qual es va assegurar els drets de molts pous de gel del Moianès (Dantí *et alii*, 2007)..

Un bon exemple d'aquesta evolució la veiem a Granollers, on el senyor Joaquim Solà i Roca, que era peixater, va instal·lar, cap el 1920, la primera fàbrica de gel al Vallès Oriental (a Granollers). Aquest va ser un negoci prou rendible ja que el senyor Solà va canviar la primera màquina per un altra fabricada a Barcelona l'any 1924 (Perarnau, 1997).

Foto 26. Màquina de fer gel marca JAVA model G de l'any 1924, fabricada a Barcelona. Fons Museu de la Ciència i la Tècnica de Terrassa (Perarnau, 1997).



### *Consideracions finals referents als pous de gel de la Conca de Barberà*

Després d'haver repassat diversos treballs de tipus arxivístic referents als pous de gel existents a la Conca de Barberà, bàsicament els realitzats per Amigó (1987 i 2002) i Grau (1989), i haver contrastat aquest amb les restes dels pous de gel conservats, hom conclou que, tot i els esforços dedicats, segueix existint un desconeixement sobre l'existència dels pous de gel a la Conca de Barberà. Aquest fet és degut en gran mesura a que el treball d'arxiu (el qual és essencial) no ha anat acompanyat del treball de camp, i això vol dir prospeccions arqueològiques per tal de localitzar els pous, tant els que s'esmenten a la documentació escrita com els que no s'esmenten. Per altra banda, observem la manca d'un treball de neteja i documentació més exhaustiu dels pous que es coneixen.

A continuació detallem els pous de gel que tenim coneixement a la comarca de la Conca de Barberà i que l'autor del present treball ha pogut visitar i fotografiar:

- Nucli urbà, Montblanc
- Mas de la Pasquala (2), Montblanc
- Rojals (2), Montblanc
- Cogullons – Mas de Mateu (?), Montblanc
- Monestir de Poblet, Vimbodí
- La Pena, Espluga de Francolí
- Granja Mitjana, Vimbodí
- Els Capellans, Sarraí
- Mas Sabella, Conesa
- Santa Coloma de Queralt
- Vilaverd (2)

Aquests contrasten amb els que documenten Amigó i Grau als seus treballs. Segons el buidatge d'arxiu realitzat pels autors abans esmentats, s'han obtingut diferents referències a l'existència d'alguns pous en diferents indrets, però aquestes citacions són sovint poc precises. Així doncs, les localitzacions esmentades són:

#### *Terme municipal de Montblanc*

- *Partida de la Pasquala*: s'esmenten dos pous i un tercer que es desconeix si es va arribar a construir. Sembla prou clar que coincideixen amb els existents a l'actualitat.

- *Partida de la Vall*: s'esmenta un únic pou, amb força detalls referents a la seva ubicació.

- *Partida de la Canal o Pontarró*: aquí també s'esmenta un pou que acabaria a mans del Comú per tal d'abastir els habitants de la vila. També hi ha força dades que permeten una bona ubicació del pou.

- *Nucli urbà*: s'esmenta un pou dins muralles. Sembla que podria ser el que es coneix al carrer Mur i que en l'actualitat es troba enrunat.

- *Partida la Font Voltada de la Roca*: aquest pou es trobaria a la zona de Cogullons. No hi ha dades per a una localització precisa.

- *Estret de la Riba*: No se sap si es va arribar a construir el pou que s'esmenta. Es coneix que les seves basses (en el cas d'haver-se fet) s'havien d'alimentar de l'aigua provinent del Molí de l'Estret.

- *Lilla*: s'esmenta un pou de glaç amb força dades per a la seva localització.

- *Els Cogullons*: S'esmenta un pou que podria ser el que es coneix en l'actualitat als Cogullons i que també s'anomena com a Mas de Mateu.

- *Rojals*: Existeixen referències als «pous» prop de Rojals. Igualment, podrien coincidir amb els dos que encara es conserven.

#### *Terme municipal de l'Espluga de Francolí*

- Sembla ser que els arxius fan esment a un pou però no hi ha dades suficients per a ubicar-lo.

#### *Terme municipal de Forès*

- Només sabem que el pou abastia al monestir de Santes Creus i que estaria situat a la *partida de la Costa*. Tot i així, no hi ha dades suficients per a una millor localització.

#### *Terme municipal de Barberà de la Conca*

\* S'esmenta la existència d'un pou però sense més dades.

#### *Terme municipal de Vilaverd*

\* La informació existent sobre els dos pous és força abundant. No hi ha dubtes que la seva localització és coincident amb la dels dos pous conservats.

#### *Monestir de Poblet*

- Es fa esment al pou de la Pena i al del Mas d'en Pagès (a la zona més alta del Bosc de Poblet). Tanmateix, es té coneixement del pou existent dins el monestir.

#### *Terme municipal de Vilanova de Prades*

- Es fa esment d'un pou al terme però sense més dades que ens ajudi a ubicar-lo.

#### *Terme municipal de Santa Coloma de Queralt*

- Es té coneixement d'un pou a les afores del nucli urbà i que sembla que coincidiria amb el que es troba a prop del riu Gaià, i que és visitable. També es fa referència a dos pous situats al santuari de Bell-lloc. Igualment, s'esmenta un altre pou al poble d'Aguiló.

#### *Terme municipal de Llorac*

- Es té constància d'un pou al poble de Montargull, avui abandonat. Desconeixem la seva ubicació.

Com podem veure, els arxius ens mostren una gran quantitat de pous, dels quals alguns poden haver desaparegut (per la seva destrucció voluntària o natural), però de ben segur que la majoria encara romanen ocults per la vegetació i l'oblit de la memòria. Tanmateix, la informació provinent dels arxius que ens ha arribat no fa esment d'alguns dels pous de gel o de neus que avui en dia coneixem.

Així doncs, sembla evident que caldrà una feina de camp exhaustiva per integrar les dades obtingudes dels arxius i les dades que s'obtinguin de les prospeccions i poder completar una part de la història de la comarca.

### *Restauració i posada en valor*

Un cop finalitzada l'extracció dels sediments i runes de l'interior del pou de gel, es va procedir a la reconstrucció de la cúpula del pou, per a la qual es construï un cimbre de fusta semiesfèric per a construir-hi damunt.



Fotografies 27 i 28: Imatges del procés de reconstrucció de la cúpula del pou. A l'esquerra veiem el cimbre de fusta i a la dreta la cúpula del pou abans de recobrir-la de pedra i terra.

Com es veu a les imatges, finalment es va optar per fer la cúpula amb una obertura o ull al centre de la mateixa. Tot i que, no sabem segur si aquesta obertura va existir al pou, el cert és que és una opció factible; a més, l'existència d'aquest ull proporciona una entrada de llum natural al pou que serà força útil durant les futures visites.

Un altre dels treballs que s'han realitzat al pou de gel és la instal·lació d'una escala de fusta i una porta de fusta així com la d'una tanca de fusta entorn la cúpula del pou. També s'ha procedit a l'acondicionament de l'entorn.



Fotografies 29 i 30: Imatges de l'estat que ha quedat el pou i el seu entorn. A l'esquerra la porta nova i a la dreta acondicionament de la zona de la cúpula.



Fotografies 31 i 32: Imatges del pou abans i després de la restauració i acondicionament.

Fotografia 33: Imatge de l'entorn del pou





### Conclusions generals i interpretació

Com hem vist, després d'haver-se realitzat el buidatge del pou de gel s'ha pogut constatar que no ha aparegut cap material arqueològic, per això el resultat ha estat negatiu en aquest aspecte.

Per altra banda, cal destacar positivament el fet d'haver pogut documentar les característiques arquitectòniques del pou de gel i la seva contextualització dins de les infraestructures del monestir de Poblet.

També hem anat explicant que aquest pou de gel forma part d'un conjunt de 4 pous que van ser propietat del monestir de Poblet: El de la Pena, el de la Granja Mitjana, Mas d'en Pagès i el de Poblet (dins el recinte monacal), tots quatre dins dels actuals límits del PNIN de Poblet (bé, el de Mas d'en Pagès a escassos metres). Els tres primers tenien com a funció la producció de gel o neu, mentre que el darrer s'encarregava d'emmagatzemar el gel provinent dels dos pous anteriors per a procedir al seu comerç i satisfer les necessitats internes. És per aquest motiu que les dimensions del pou de gel de Poblet són força superiors als altres tres. Tanmateix, a la zona de Plans, on està ubicat el pou de Mas d'en Pagès, trobem dos pous de gel més, el del Dinerai i el del Celestino, però les referències que hem trobat sobre ambdós pous indiquen que pertanyien a la vila de Prades.



Imatge 6: Plànol cartogràfic on trobem ubicats els tres pous de gel de Poblet. Mapa cartogràfic comarcal de l'ICC amb base topogràfica 1:50.000.

Pel que fa a les dimensions del pou de la Granja Mitjana, aquestes són 7 metres de diàmetre a la seva base i una alçada aproximada de 10 metres, dels quals se'n conserven 8 metres. És un pou d'un accés lateral (a la part on arrenca la cúpula) i desconeixem si podia tenir una obertura a la part central de la cúpula. L'accés al pou consisteix en un passadís de 6 metres de llarg amb una porta a cada extrem, de les quals només se'n conserva la interior.

El sòl del pou és de terra compactada amb una obertura amb funcions de desguàs orientada cap al nordoest, aprofitant la pendent natural de l'indret. Aquest desguàs està conformat per una canalització de petites dimensions (25 x 28 centímetres).

Existeixen a les parets del pou diversos orificis que van servir per a bastir el pou i que posteriorment es van poder utilitzar per a facilitar l'extracció i introducció del gel mitjançant un sistema de bigues i politja.

Respecte a la construcció de la cúpula, hom considera que segurament va ser construïda utilitzant els mateixos materials que les parets del mur, és a dir, pedres de gres de la zona més o menys escairada per una o diverses cares i no pas amb rajola com és el cas d'altres exemples que hem comentat.

Tanmateix, les parets del pou estan construïdes amb pedres de diverses mides i seguint la tècnica de la pedra seca, però en alguns punts es pot apreciar l'ús d'argamassa per lligar alguns punts concrets.

La documentació escrita que fa referència al pou de gel de la Granja Mitjana és escassa i no aporta informació rellevant que ens expliqui la destinació del gel produït, la metodologia emprada, el número de persones que hi treballaven o la propietat del mateix pou.

Finalment, hem constatat que hi ha certa divergència entre les dades que ens ha proporcionat l'estudi dels diferents arxius que fan referència als pous de gel existents a la Conca de Barberà i els que es conserven actualment. És per aquesta raó que creiem que cal apostar per una recerca de camp, en la línia de la prospecció arqueològica, per tal d'omplir el buit existent en el registre material conegut, si és que encara és possible.

## ANNEX FOTOGRÀFIC



Fotografies 34 i 35: Imatges d'accés al pou. A l'esquerra vista de part del passadís, i a la dreta, amb més detall. (abans de l'inici dels treballs).



Fotografies 36 i 37: Imatges d'accés al pou. A l'esquerra vista des de l'interior, a la dreta detall de la coberta del passadís d'accés.



Fotografies 38 i 39: Detalls de l'accés al pou, a l'esquerra observem la pedra tallada seguint la curvatura de tancament de la cúpula. A la dreta apreciem un orifici per encabir-hi algun passador per assegurar una hipotètica porta.



Fotografies 40 i 41: Dos detalls de l'accés al pou. Costat dret mirant el pou. S'hi veuen molt bé els orificis per encabir-hi els suports d'una hipotètica porta.

## Bibliografia

- ABELLA, J. et alii (coord.) (ed.) (1996): *Ramon Violant i Simorra. La memòria d'un etnògraf*. Garsineu edicions, Tremp.
- AMIGÓ, R. (1987): *Neveres pre-industrials (pous de neu) al Camp de Tarragona*. Edicions del Centre de Lectura, Reus.
- AMIGÓ, R. (2002): *El tràfic amb el fred al Camp de Tarragona, segles XVI-XIX*. Edicions de l'Abadia de Montserrat (Barcelona).
- AMIGÓ, R. (2005): «Presència de neveres (pous de neu) al Priorat», *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* (Barcelona) 60: 187-201.
- AMIGÓ, R. (2006): «Neveres al Priorat», *Lo Violí*, (Falset) 2: 20-21.
- AYMAMÍ, G. (2000): *Aproximació als pous de glaç i de neu de Catalunya*. Unió Excursionista de Catalunya, Barcelona.
- BARCELÓ, M. et alii (1988): *La arqueologia medieval. En las afueras del «medievalismo»*. Ed. Crítica, Barcelona.
- BARRIENDOS, M. (1997): «El Clima històric de Catalunya (siglos XIV-XIX). Fuentes, métodos y primeros resultados». *Revista de Geografía* (Barcelona) núm. 30-31: 69-96.
- BARRIENDOS, M. (2005): «Variabilidad Climática y riesgos climáticos en perspectiva histórica. El caso de Catalunya en los siglos XVIII-XIX». *Revista de Historia Moderna* (Alacant) 23: 11-34.
- CANELA, R.M. et alii (2006): *Els safareigs públics de la Conca de Barberà*. Cossetània Edicions, Valls.
- CAPEL, H. (1971): «Una actividad desaparecida de las montañas mediterráneas: el comercio de la nieve». *Revista de Geografía* (Barcelona) 1, Vol. 4: 5-42.
- DDAA (2011): *Història de la Conca de Barberà. Les arrels del passat*. Coordinador: A. Carreras. Cossetània Edicions, Valls.
- DANTÍ, J., CANTARELL, C. i CORNELLAS, P. (2007): *Els pous de glaç al Vallès Oriental*. Consell Comarcal Vallès Oriental, Granollers.
- GARRIGA, C. i CANBRELL, C. (1999): «El pou de gel de Can Mora de Llinars del Vallès», *Lauro* (Granollers) 17: 83-86.
- E. Gassiot, J. Jiménez, J. Oltra, A. Picón i E. Verdún. (2003): «Ramaderia, Explotació Metal-lúrgica i Intercanvi a zones altes del Pallars Sobirà al final del primer mil·lenni a.n.e.» *Món Ibèric als Països Catalans, XIIIè. Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, 14-16 de Novembre del 2003.
- E. Gassiot, J. Jiménez, J. Oltra i A. Picón. (2004): «Nuevas aportaciones al estudio de la prehistoria y la protohistoria en las zonas altas del Pallars Sobirà: planteamientos, resultados y potencialidad», *IV Congreso de Arqueología Peninsular*, 14-19 septiembre 2004, Faro (Portugal).
- GRAU i PUJOL, J. M. (1986): «L'explotació dels pous de neu de la Pasquala al s. XVIII», *Espitllera*, (Montblanc) 51: 20-22.
- GRAU i PUJOL, J. M. (1986): «Noves aportacions sobre els pous de neu a l'època moderna», *Espitllera* (Montblanc), 55: 32.
- GRAU i PUJOL, J. M. (1989): *La indústria tradicional de Montblanc i la Conca de Barberà en el segle XVIII*. Montblanc.
- GRAU i PUJOL, J. M. (2010): «Els pous de gel de la Pasquala de Montblanc (segle XVIII)», *El Foradot* (Montblanc) 61 (juliol-agost 2010): 9-10.
- HARRIS, E.C. (1991): *Principios de estratigrafía arqueológica*. Ed. Crítica, Madrid.
- LULL, V. (1983): *La cultura del Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*. Ed. Akal, Madrid.
- MARTÍNEZ I GARCÍA, M. (2004): «Un indret del Bosc de Poblet anomenat La Pena», *Actes de les I Jornades sobre el Bosc de Poblet* 12 i 13 de novembre de 2004: 165-182.
- MARTÍNEZ I GARCÍA, M. (2010): *Arquitectura rural. Un patrimoni oblidat (l'exemple de la Conca de Barberà)*, Cossetània Edicions, Valls.
- PERARNAU, J. (1997): «La màquina de gel de la Fàbrica Solà», *Lauro* (Granollers) 13: 112-113.
- PLADEVALL, A. (1994): «Els pous de glaç i de neu a Catalunya». *Espais* (Barcelona) (DPTOP), 38: 45-51.
- PUIG i TÀRRECH, R. (2005): «L'explotació dels pous de gel de Vilaverd per la família Batlle a finals del segle XVIII», *Reboll. Butlletí del Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà*, II època, (Montblanc) 8-10.
- PUIG i TÀRRECH, R. I GRAU i PUJOL, J.M. (1992): «Dades per a la història del clima: precipitacions i temperatures a la Conca de Barberà (segles XVIII-XIX)», *Quaderns d'Història Tarraconense*, (Tarragona) XII.
- PUJOL, A. (2008): «L'ús terapèutic del gel. Una aproximació històrica», *Actes d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Nova Època, Volum 1 (1): 333-340, Barcelona.
- SOLÉ, L.I. (2001): «El pou de glaç de Vilianna», *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, (Girona) Vol. XLII: 493-532.
- SOLÉ, L.I. (2006): «Producció de gel a les economies pageses. El pou de glaç de Vilianna», *Estudis d'Història Agrària* (Barcelona) 19: 49-68.
- VILLANUEVA, J. J. (2010): *Hidraulisme històric del monestir de Poblet i el seu Hinterland immediat*. Treball guanyador de la Beca de la Fundació Poblet 2010.