



L'ÚLTIM POU DE NEU DE LA SERRA D'AITANA

UN POSSIBLE INDICADOR DE LA FI DE LA PETITA EDAT DE GEL?

Pablo Giménez-Font

■ POUS DE NEU I EVOLUCIÓ DEL CLIMA

Des que en 1970, en el primer estudi complet que sobre aquesta activitat es va fer a Espanya, el geògraf Horacio Capel va cridar l'atenció sobre el valor de l'estudi de la indústria tradicional del gel per a la demostració d'un progressiu escalfament del clima, els pous, clots, cases de neu o neveres han estat considerats com a indicadors de la fi de la Petita Edat del Gel a les muntanyes mediterrànies. Aquest període –comprés de forma no consensuada entre els segles XIV i XIX– va estar caracteritzat per un descens global de les temperatures mitjanes al voltant d'1-2 °C i per la presència d'hiverns excepcionalment freds a Europa. En consonància, la construcció d'aquests magatzems es va desenvolupar, bàsicament, des dels inicis de l'Edat Moderna fins el segle XIX, i la seua distribució en altituds on actualment la innivació és molt reduïda o inexistent planteja relacions immediates entre l'increment de les nevades en el passat i la inviabilitat del seu

funcionament en l'actualitat. Al País Valencià, Jorge Cruz i Josep Maria Segura realitzaren en 1995 el primer catàleg complet de quasi 300 pous (Cruz i Segura, 1996), que manifestava també aquesta aparent evidència de canvi climàtic a les muntanyes valencianes: quasi el 17 % es troben per davall dels 600 metres sobre el nivell del mar.

«AL PAÍS VALENCIÀ, HI HA CATALOGATS QUASI 300 POUS, QUE MANIFESTEN L'APARENT EVIDÈNCIA DE CANVI CLIMÀTIC A LES MUNTANYES VALENCIANES: QUASI EL 17 % ES TROBEN PER DAVALL DELS 600 METRES SOBRE EL NIVELL DEL MAR»

A partir d'aquest estudi fonamental, l'inventari i la història d'alguns d'aquests pous ha anat millorant-se en els últims anys des de perspectives locals, comarcals o provincials, majoritàriament partint de la hipòtesi d'unes condicions climàtiques hivernals més extremes que en el present. Però, tot i això, no hem d'oblidar que l'aprofitament de la neu i la indústria tradicional del fred que se'n deriva es tracta d'una activitat humana que, com

a tal, requereix d'estudis més profunds des de punts de vista econòmics i socials. Per això no deixa de cridar l'atenció que, tot i l'interès que desperten aquestes obres, l'únic estudi complet que ha treballat la qüestió des d'una perspectiva comercial al País Valencià és el



Localització dels pous de neu de la serra d'Aitana. En la marge inferior, a l'esquerra de la imatge, apareixen els dos últims pous (en roig) construïts al segle XIX, al voltant dels 1.000 metres sobre el nivell del mar i en el vessant sud.

llibre que José Mallol va publicar en 1991 sobre el comerç de la neu a la ciutat d'Alacant durant el segle XVIII. La realitat climàtica que ens descriu aquest autor, després d'una acurada consulta de les fonts documentals municipals, no sembla diferenciar-se molt de l'actual, amb anys de «bona collita» de neu i altres amb nevades excepcionals, però també anys sense cap innivació a serres com Aitana o Mariola, principals abastadores de la ciutat portuària.

Les nevades no extraordinàries i en zones de muntanya han deixat poques o cap resta als arxius, la qual cosa dificulta l'elaboració de sèries comparatives. A força d'acumular evidències documentals de tota mena, el clima del segle XVIII valencià es coneix prou, gràcies a treballs com els d'Armando Alberola (2014), mentre que la hipotètica fi de la Petita Edat de Gel a l'Oriola del segle XIX ha estat estudiada de manera monogràfica per Ruth Zamora (2002). Tanmateix, llevat d'episodis extraordinaris com els freds patits els anys 1752, 1799 o 1864, el comportament de les nevades és encara bastant desconegut, com ocorre també fins i tot per a la primera meitat del segle XX.

■ ELS ÚLTIMS POUS D'AITANA

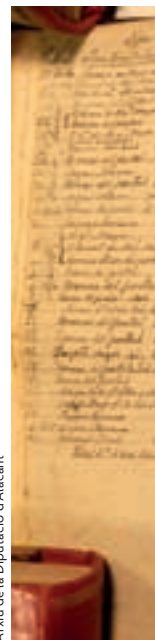
Partint d'aquests antecedents, la història dels últims pous de neu construïts a la serra d'Aitana presenta unes particularitats que en fan un cas d'estudi molt suggerent. En primer lloc, les mateixes característiques del cim més elevat del migjorn valencià, amb 1.558 metres sobre el nivell del mar, veritable frontera climàtica i que té en la quantitat i continuïtat de la neu un element singularitzador, tal i com ens el descriu Juan Antonio Marco (2001). Seguidament, la datació i localització dels pous, perquè es van edificar a les dècades de 1830 i 1840 en la solana de la serra i a menys de 1.050 metres d'altitud. Cal tenir en compte que la resta dels divuit pous localitzats a Aitana es construïren als segles XVI i XVIII, en el vessant nord i per damunt dels 1.250 metres. D'altra banda, cal destacar el registre documental disponible per a aquests pous vuitcentistes, gràcies als papers conservats pel seu propietari, el catedràtic de la Universitat de València Eduardo Soler y Pérez (1853-1907), i avui dipositats a l'Arxiu de la Diputació d'Alacant.

Dels dos pous construïts al terme de Confrides, a prop dels masos de la Torreta (1830-1831) i Sant Joaquim (1840), únicament es conserva el primer, part de la trajectòria del qual s'ha pogut resseguir fins a la fi de segle. El de Sant Joaquim es va abandonar als dos anys de construir-se sense que se sàpiguen exactament les causes, encara que Soler apunta la possibilitat de la competència del de la Torreta, que abastia de neu els arriars que transportaven peix des de la costa fins

Alcoi i el Comtat i també els pobles del voltant, com la Vila Joiosa, el Campello, Relleu, Orxeta, Sella, Finestrat, Penàguila i Benilloba, i que fins i tot embarcava per a Orà. Els papers del seu propietari contenen dades mensuals de venda de càrregues de neu per a alguns anys, cosa que, malgrat tot, no ens permet construir una sèrie completa de dades. Però la documentació és suficientment rica per a establir un traçat prou fiable de la vida del pou i contextualitzar-lo en els –encara escassos– estudis sobre el clima del País Valencià al segle XIX.

El pou de la Torreta es va construir dins del que s'ha considerat una fase humida i freda, amb nevades excepcionals al migjorn valencià, que finalitza al voltant de 1840. Aquesta dècada –quan es va abandonar el pou de Sant Joaquim– ve marcada per una terrible sequera en la qual, malgrat tot, el pou de la Torreta va recollir neu, com va ocórrer en 1846, el conegut com «l'any de la fam» per l'escassetesa acumulada de precipitacions. Entre els anys 1861 i 1879 igualment s'ha parlat

Arxiu de la Diputació d'Alacant



Soler y Pérez

El coll del Ventisquer, a prop de la culminació d'Aitana, amb neu en algun moment de les dècades de 1890-1900. Fotografia d'Eduardo o Leopoldo Soler y Pérez publicada a la *Geografía general del Reino de Valencia* (1900-1914).

**«LLEVAT D'EPISODIS EXTRAORDINARIS
COM ELS FREDS PATITS ELS ANYS 1784,
1792 O 1864, EL COMPORTAMENT DE
LES NEVADES ÉS ENCARA BASTANT
DESCONEGUT»**



Llibre de comptes del pou, amb la relació de les càrregues de neu de l'any 1846.

**«EL POU DE LA TORRETA ES VA
CONSTRUIR DINS DEL QUE S'HA
CONSIDERAT UNA FASE HUMIDA I FREDA,
AMB NEVADES EXCEPCIONALS
AL MIGJORN VALENCIÀ, QUE FINALITZA
AL VOLTANT DE 1840»**



d'una fase freda en què es registra un avenç de les glaceres europees i importants nevades a tot Espanya. En relació amb aquest fet, Soler qualifica literalment de «moment d'esplendor» el viscut pel pou de la Torreta entre 1860 i 1865, període en el qual trobem –entre altres– nevades excepcionals a Oriola. A partir de 1878, les dades ens apunten que el pou va entrar en decadència, en correspondència amb els últims vint anys del segle, caracteritzats com a humits però amb un intens increment de les temperatures. En les seues herboritzacions per serres alacantines durant l'estiu d'aquell any, el botànic alemany Friedrich Hegelmaier descriu el pou de la Torreta amb una poca quantitat de neu emmagatzemada, mentre que el pou de neu de l'ombria del Puig Campana (970 metres sobre el nivell del mar) ja el menciona com a abandonat i destruït. I és que en aquest moment, amb increment o no de les temperatures mínimes, va irrompre amb força una innovació tecnològica clau en la crisi dels pous de neu: l'aparició de les fàbriques de gel industrial. El 3 de juny de 1888 es va inaugurar la primera fàbrica de gel a Alacant, prop de la platja del Postiguet, i anys després, amb motiu de l'obertura de la nova fàbrica de l'Alcoraia en 1896, el prestigiós arquitecte higienista José Guardiola Picó escrivia al periòdic *El Ateneo*:

Cualquiera que haya presenciado las operaciones de recojida de la nieve, y almacenaje en los pozos, habrá tenido ocasión de ver en qué pésimas condiciones se realiza esta operación; recójese en cualquier parte, lo mismo de terrenos perfectamente limpios, que de charcas y parajes que pueden estar impregnados de miasmas nocivos; transpor-



La Esfera (1927)

El pou de neu de la Torreta, en estat d'abandonament, fotografiat en la dècada de 1890 per Leopoldo Soler y Pérez.

TESTIMONIS VIUS DE L'ESCALFAMENT GLOBAL



Exemplars de *Genista longipes* i *Vella spinosa* a la serra d'Aitana, únics a les muntanyes del migjorn valencià.

En 2004, un equip de geògrafs de la Universitat d'Alacant, dirigits pel professor Juan Antonio Marco, cartografiaren la distribució d'algunes espècies cacuminals del sector oriental de la serra d'Aitana. En concret, l'objectiu principal consistia a inventariar –amb una escala de detall i fent servir un avançat model de GPS de precisió submètrica i correcció diferencial– els exemplars de tres camèfits pulvinulars indicadors del fred: *Erinacea anthyllis* Link, *Genista longipes* Pau i *Vella spinosa* Boiss. En les muntanyes del migjorn valencià, els dos últims es distribueixen únicament en la culminació de la serra d'Aitana, on encara es mantenen les

condicions de fred necessàries perquè cresquen, a partir dels 1.400 metres d'altitud i amb algunes poblacions aïllades de *G. longipes* al voltant dels 1.250 metres. La seua absència en cims com el del Montcabrer (1.390 msnm) o Puig Campana (1.410 msnm) és el senyal inequívoc que els dos darrers taxons es troben en una situació finícola i teòricament sensible a qualsevol variació positiva de les temperatures. Atenent a la pulsació negativa que va significar la Petita Edat de Gel i el poste-

rior increment tèrmic, el seu límit inferior altitudinal ha pogut variar en els últims segles i, especialment, en les darreres dècades. La recent tesi doctoral de Javier Miró (2014) defensada a l'Institut Interuniversitari de Geografia de la Universitat d'Alacant amb el títol *Downscaling estadístico de series climáticas mediante redes neuronales: reconstrucción en alta resolución de la temperatura diaria para la Comunidad Valenciana. Interpolación espacial y análisis de tendencias (1948-2011)* ha demostrat que durant el període analitzat, i especialment des de la dècada de 1990, el cim d'Aitana ha experimentat un increment de les temperatures mínimes, el

que, traduït als estatges bioclimàtics, significa la pràctica desaparició del pis supramediterrani superior, i, amb aquest, la de les condicions mínimes teòriques de supervivència de les dues espècies referides. Noves campanyes de camp, deu anys després, tracten de cartografiar per segona vegada la distribució d'aquestes espècies per tal de verificar el progressiu escalfament que anuncien els models predictius.

«L'INCREMENT DE LES TEMPERATURES MÍNIMES, SIGNIFICA LA DESAPARICIÓ DE LES CONDICIONS MÍNIMES TEÒRIQUES DE SUPERVIVÈNCIA D'ESPÈCIES COM 'GENISTA LONGIPES'»

P. G. F.



Grup d'investigació MedSPai - Universitat d'Alacant

tase sobre esteras viejas y empleando otros medios que ha puesto de relieve, en fecha no muy lejana, la prensa de Madrid. En cambio, el hielo fabricase con agua de la Alcoraya, empleando un sistema que luego daremos a conocer y que tiene por base la más exquisita limpieza. La fabricación de hielo artificial, asegura también la permanencia constante de este producto durante todas las estaciones, evitando de esta manera casos lamentabilísimos, ocurridos en otra época, de no poder encontrar nieve para casos de peligro eminente y que por prescripción facultativa se buscaba. Unido esto a la uniformidad y economía de precio que tendrá siempre el hielo, permiten asegurar que el éxito será continuado.

Amb nombrosos avantatges comercials, estacionals i higiènics, el gel de les muntanyes i l'activitat tradicional que el va fer possible durant segles no va poder competir amb el nou desenvolupament industrial. En la dècada de 1890, el pou de la Torreta, ja sense sostre, encara recollia neu de manera marginal. A les primeries de l'any 1893 s'hi va emmagatzemar neu que es va vendre a Alacant i la Vila Joiosa a 5 pessetes la càrrega de 15 arroves. Posteriorment el preu va descendir a 2 pessetes, fins que en 1895 «no pudo llenarse por no haber nevado lo suficiente». Són les darreres referències documentals que ens ofereix el seu propietari.

■ INDICADORS PALEOCLIMÀTICS?

Reconeguda la trajectòria d'aquest pou de neu vuit-centista, singularment localitzat i ben documentat, estudiar-lo aporta indicis interessants per a tractar de respondre qüestions encara obertes sobre el nostre passat climàtic recent. La distribució d'aquests dipòsits suggereix realment unes condicions climàtiques més rigoroses que les actuals? Certament, encara calen estudis més complets que permeten conèixer millor les xarxes de distribució de la neu per a explicar la construcció de determinats pous. Alguns d'aquests, com els localitzats per davall dels 400 metres sobre el nivell del mar, podrien entendre's com a magatzems locals d'una neu importada per a consum immediat; així doncs, l'activitat al voltant de la neu i la seua fi coincideixen amb les de la Petita Edat del Gel? Malgrat tot, entre la comunitat científica la finalització d'aquesta oscil·lació climàtica no està suficientment consensuada, i molts consideren que al llarg del segle XIX ja no existeixen evidències reals d'aquesta pulsació negativa del clima.

Podem, per tant, considerar alguns pous de neu com a indicadors paleoclimàtics? La trajectòria de l'últim pou de neu construït a la serra d'Aitana sembla ajustar-se als patrons climàtics que confirmarien la tendència general, amb lleugeres variacions, cap a un increment de les temperatures i un descens del nombre de nevades i de la duració d'aquestes. No obstant això, en-



Grup d'investigació MedSPai - Universitat d'Alacant

El pou de neu, en l'actualitat, amagat dins d'un atapeït pinar a les terres del mas de la Torreta (Confrides, Alacant).

cara calen més evidències documentals i nous estudis de cas per tal de no embastar erròniament indicis tan suggerents com els ací plantejats. La reconstrucció del clima històric, fins i tot per a moments propers al present com és el segle XIX, ofereix nombroses dificultats que únicament es poden afrontar mitjançant la conjunció de diverses fonts i tècniques d'anàlisi. La documentació històrica, en els seus diferents vessants, aporta dades potencialment molt valuoses, però cal interpretar-les correctament en el seu context socioeconòmic per tal d'extraure'n les adequades consideracions de tipus climàtic. ☺

REFERÈNCIES

- ALBEROLA, A., 2014. *Los cambios climáticos. La pequeña Edad del Hielo en España*. Cátedra. Madrid.
- CAPEL, H., 1970. «Una actividad desaparecida de las montañas mediterráneas: el comercio de la nieve». *Revista de Geografía*, 4(1): 8-41.
- CRUZ, J. i J. M. SEGURA, 1996. *El comercio de la nieve. La red de pozos de nieve en las tierras valencianas*. Generalitat Valenciana. València.
- MALLOL, J., 1991. *Alicante y el comercio de la nieve en la Edad Moderna*. Ajuntament de València. València.
- MARCO, J. A., 2001. *Aitana como espacio singular. Perspectiva geográfica de una montaña mediterránea*. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Alacant.
- ZAMORA, R., 2002. *El final de la Pequeña Edad del Hielo en tierras alicantinas*. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Alacant.

Pablo Giménez-Font. Professor titular del departament d'Anàlisi Geogràfica Regional i Geografia Física. Universitat d'Alacant.