Sequeres històriques a Espanya: estat de la qüestió sobre la recerca al voltant d'aquest fenomen natural i resultats obtinguts a partir de fonts documentals

Josep Barriendos Gil
Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geografia
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
j.barriendos@creaf.uab.cat
0000-0002-5762-4178



© de l'autor

Recepció: octubre de 2025
Acceptació: gener de 2026
Publicació: febrer de 2026

Citació recomanada: Barriendos Gil, Josep (2026). «Sequeres històriques a Espanya: estat de la qüestió sobre la recerca al voltant d'aquest fenomen natural i resultats obtinguts a partir de fonts documentals». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 72(1), 169-192. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.1472>

Resum

El present article té com a objectiu principal presentar l'estat de la qüestió sobre els estudis que han tractat les sequeres històriques a Espanya a partir de fonts documentals (manuscrites) i bibliogràfiques (impreses). En general, malgrat l'impacte econòmic i social que hi causa l'absència de precipitacions, les investigacions que examinen la perspectiva històrica d'aquest fenomen natural no són gaire abundants. Les primeres anàlisis recopilatòries que el tracten apareixen a l'Espanya de mitjan segle xix. Des de llavors, aquesta producció ha anat canviant en funció del context polític i científic de cada període. Per aquest motiu, el cos principal del treball s'organitza cronològicament, tot abordant les motivacions dels diferents autors per estudiar aquest fenomen natural i entenent els contextos polítics i ideològics en els quals s'han realitzat els esmentats estudis.

Paraules clau: canvi climàtic; climatologia històrica; estat de la qüestió; fonts documentals; sequeres

ISSN 0212-1573 (imprès)
ISSN 2014-4512 (en línia)

Resumen. *Sequías históricas en España: estado de la cuestión sobre la investigación en torno a este fenómeno natural y resultados obtenidos a partir de fuentes documentales*

El presente artículo tiene como objetivo principal presentar el estado de la cuestión acerca de los estudios que han abordado las sequías históricas en España basándose en fuentes documentales (manuscritas) y bibliográficas (impresas). En general, a pesar del impacto económico y social que ha ejercido la ausencia de precipitaciones en el país, no son muy numerosos los trabajos que abordan la perspectiva histórica de este fenómeno natural. Los primeros análisis recopilatorios sobre dicho tema aparecieron en la España de mediados del siglo XIX. Desde entonces, el corpus de investigaciones sobre esta cuestión ha evolucionado en función del contexto político y científico de cada época. Por este motivo, el cuerpo principal del trabajo se organiza cronológicamente, abordando las motivaciones de los distintos autores para estudiar este fenómeno natural y teniendo en cuenta los contextos políticos e ideológicos en los que se llevaron a cabo los mencionados estudios.

Palabras clave: cambio climático; climatología histórica; estado de la cuestión; fuentes documentales; sequías

Résumé. *Sécheresses historiques en Espagne : état de la question de la recherche et résultats à partir de sources documentaires*

Le présent article a pour principal objectif de présenter l'état des lieux des études sur les sécheresses historiques en Espagne en s'appuyant sur des sources documentaires (manuscrites) et bibliographiques (imprimées). En général, malgré l'impact économique et social des sécheresses en Espagne, les travaux qui parlent de la perspective historique de ce phénomène naturel ne sont pas très nombreux. Les premières analyses de compilation sur ce sujet sont apparues en Espagne au milieu du XIXe siècle. Depuis lors, le corpus des travaux sur ce sujet a évolué en fonction du contexte politique et scientifique de chaque époque. C'est pourquoi le corps principal de l'ouvrage est organisé chronologiquement, en abordant les motivations des différents auteurs pour étudier ce phénomène naturel et en tenant compte des contextes politiques et idéologiques dans lesquels ces études ont été menées.

Mots-clés : changement climatique ; climatologie historique ; état de la question ; sources documentaires ; sécheresses

Abstract. *Historical droughts in Spain: State of the art in terms of research on this natural phenomenon and results based on documentary sources*

The main aim of this article is to present the state of the art on studies that have addressed historical droughts in Spain based on documentary (manuscript-based) and bibliographic (printed) sources. Despite the economic and social impact of droughts in Spain, there are not many studies that tackle the historical perspective of this natural phenomenon. The first writing on this subject appeared in mid-19th-century Spain. Since then, the body of work on this topic has evolved in line with the political and scientific context of each historical period. For this reason, the main body of this article is organised chronologically, addressing the motivation of the different authors to study this natural phenomenon while taking the political and ideological contexts in which these studies were carried out into account.

Keywords: climate change; historical climatology; state of the art; documentary sources; droughts

Sumari

1. Introducció
2. La sequera en perspectiva històrica
3. La climatologia històrica a nivell europeu
4. El tractament de la sequera dins la climatologia històrica a Espanya
5. Conclusions i plantejaments de futur
Referències bibliogràfiquess

1. Introducció

Des del començament del segle xxi, a la regió mediterrània de la península Ibèrica s'hi està detectant un augment en la freqüència de les sequeres respecte a l'inici de les sèries de registres instrumentals de precipitació, que van començar durant l'últim terç del segle xix (Barriendos, 2002, 2009). De la mateixa manera, la magnitud de les sequeres recents a Catalunya gairebé no té precedents que la igualin o que la superin des que en tenim dades de registres instrumentals (Luterbacher et al., 2006).

La falta de referents a la memòria col·lectiva i en els registres instrumentals moderns ha fet que la sequera patida a Catalunya, i en altres regions d'Espanya, entre 2021 i 2025 tingués una forta repercussió mediàtica que fins i tot va superar el ressò de la sequera de 2007-2008, tant en els mitjans de comunicació com en el missatge polític (March i Saurí, 2013). Malgrat la cobertura informativa i el seguiment que ha tingut el recent episodi de sequera, el coneixement que es té de les sequeres al nostre país es limita a les dades instrumentals recollides pels organismes oficials. En el cas de Catalunya, es tracta de la xarxa d'observatoris automàtics i d'observadors meteorològics del Servei Meteorològic de Catalunya (2025). El factor limitador d'aquestes observacions és el curt abast temporal de les dades disponibles, que només permeten conèixer en detall les sequeres ocorregudes a partir dels primers decennis del segle xx. Amb aquestes dades, la sequera que va tenir lloc del 2021 al 2025 i altres episodis significatius del segle xxi, com el del 2007 al 2008, hi apareixen com les més severes de les sèries instrumentals modernes. En conseqüència, la falta d'un coneixement sistemàtic més enllà de principis del segle xx planteja la necessitat de recollir uns altres tipus de dades que permetin completar-ne el coneixement en el nostre territori i així poder identificar i avaluar episodis molt significatius que succeeixen en freqüències temporals baixes i que, per tant, no s'han pogut enregistrar instrumentalment.

Hi ha diversos mètodes que permeten obtenir informacions climàtiques del passat a partir de registres naturals com ara els anells d'arbres, els espeleotemes, els sediments lacustres, etc. (Brönnimann et al., 2018). Juntament amb aquests arxius, també existeixen fonts d'origen humà que aporten informació sobre situacions meteorològiques extraordinàries del passat amb una alta precisió temporal, en molts casos a escala diària. La disciplina dins de la qual s'emmarquen aquests treballs rep el nom de climatologia històrica i es dedica a l'estudi de fenòmens climatològics extrems del passat a partir de

la informació continguda en fonts documentals històriques (Pfister et al., 2018).

L'objectiu principal d'aquest article és presentar un estat de la qüestió a partir dels treballs i dels estudis que hagin tractat la temàtica de les sequeres històriques a Espanya. De forma secundària, també s'hi aborden els objectius i les motivacions dels diversos autors analitzats, juntament amb els aspectes temàtics tractats i les metodologies aplicades. Des de mitjan segle XIX fins avui, nombrosos treballs han tractat la temàtica de les sequeres i altres fenòmens climàtics extrems a Espanya utilitzant fonts documentals per a períodes preinstrumentals (Barriendos, 2020). A final del segle XX, el desenvolupament de la climatologia històrica va tenir ressò en diverses revistes de geografia (Barriendos, 1995a, 1995b, 1996, 1999). Des d'aleshores, hi ha hagut una gran expansió dels treballs que han utilitzat fonts documentals per abordar la temàtica de les sequeres. La necessitat de sistematitzar el coneixement existent de publicacions i estudis fets sobre la perspectiva històrica de fenòmens climàtics extrems, com ara sequeres i inundacions, ha estat destacada a la literatura científica (Barriendos, 2020). Si ens centrem específicament en les primeres, cal destacar revisions bibliogràfiques sobre aquest fenomen a Espanya des de diferents enfocaments (Hernández i Torres, 2001), així com estats de la qüestió de les sequeres climàtiques a Espanya (Vicente-Serrano, 2021). El present treball actualitza i complementa aquests esforços anteriors, diferenciant-se'n per tractar de manera específica la temàtica de les sequeres des d'una perspectiva històrica mitjançant fonts documentals i aportant-hi també el desenvolupament dels estudis sobre sequeres en perspectiva històrica a l'Amèrica Llatina.

Aquest treball s'ha estructurat, primer de tot, definint conceptualment la sequera i els àmbits d'estudi corresponents. A continuació, s'hi fa una aproximació general a l'àmbit de la climatologia històrica a nivell europeu, com a marc global en el qual se situen les investigacions sobre sequeres des d'una perspectiva històrica i que permetrà també explorar les aportacions fetes per altres països. A partir d'aquests dos capítols introductoris, passem a tractar els estudis sobre sequeres històriques a Espanya i a l'Amèrica Llatina, dividint-los en tres blocs principals: el període de mitjan segle XIX fins a mitjan o final del segle XX; els treballs de final del segle XX, i la producció científica més recent, la del segle XXI. A la darrera part d'aquest estat de la qüestió, hi plantegem també línies emergents de recerca dins d'aquest àmbit temàtic.

2. La sequera en perspectiva històrica

La sequera és un dels riscos naturals que causa més impactes a Espanya. En destaquen sobretot aquells de caràcter econòmic i ambiental, que poden tenir greus conseqüències per a la societat perdurables en el temps (Vicente-Serrano, 2021). Aquest fenomen natural, que forma part de la variabilitat climàtica natural, és complicat d'estudiar i de definir. Per aquest motiu s'han realitzat nombrosos treballs abordant-ne la temàtica des d'un punt de vista teòric i conceptual (Olcina, 2001). El present treball farà servir el concepte de sequera entesa com aquella

absència prolongada de precipitacions que pot durar entre poques setmanes i diversos anys (Kallis, 2008; Barriendos et al., 2024). La sequera es pot classificar en funció dels impactes que causa en el medi ambient i a la societat, de la qual cosa en resulten diferents tipologies: meteorològica, hidrològica, agrícola o social (Wilhite i Glantz, 1985; Barriendos et al., 2024). La sequera meteorològica es defineix com l'absència o el dèficit anòmalament pronunciat de precipitacions que afecta una regió àmplia (Wilhite i Glantz, 1985; Mishra i Singh, 2010). Quan aquesta absència de precipitacions exerceix un impacte palpable en el sistema hidrològic, és a dir, afecta la humitat del sòl i l'aigua en superfície, llavors es parla de sequera hidrològica (Nalbantis, 2008; Van Loon i Van Lanen, 2012). En els conreus, aquest dèficit genera una reducció en l'aportació d'aigua a les arrels de les plantes i l'estrès que aquestes pateixen es coneix com a sequera agrícola (Wilhite i Glantz, 1985; Barriendos et al., 2024). Quan els impactes sobre l'agricultura es tradueixen en collites perdudes, es produeix un impacte directe a la societat i causa el que es coneix com a sequera social (Wilhite i Glantz, 1985). Cadascuna de les tipologies de sequera descrites provoca uns impactes diferents i també afecta les societats i els ecosistemes de maneres diferents. Igualment, a nivell acadèmic, cadascuna d'aquestes tipologies s'estudia a partir de dades i metodologies distintes, comptant amb especialitats pròpies per fer l'anàlisi específica de les variables que presenta.

L'estudi de les tipologies de sequera en perspectiva històrica té la dificultat de no comptar amb dades concretes com les disponibles en el període instrumental modern. Algunes tipologies, com ara les sequeres meteorològiques o hidrològiques, es poden trobar ben definides a les fonts documentals i l'anàlisi que se'n fa s'emmarca dins la climatologia històrica. El capítol següent abordarà els orígens d'aquesta disciplina a nivell europeu, les metodologies aplicades per a l'estudi de les sequeres i les tipologies que mostra, a més de les fonts d'informació que permeten examinar-les.

3. La climatologia històrica a nivell europeu

L'estudi de la història del clima és un camp de recerca amb disciplines i metodologies molt diverses (Pfister et al., 2018). Aquests enfocaments es reforcen a la segona meitat del segle xx a causa de la preocupació sobrevinguda pel canvi climàtic. En aquest context, l'estudi de la història del clima **és** motivada per l'objectiu de recuperar informació a fi de conèixer millor la variabilitat climàtica del passat (Barriendos, 2020).

En termes generals, s'han definit dues aproximacions per analitzar i reconstruir el clima del passat. D'una banda, la paleoclimatologia, centrada en la reconstrucció del clima del passat a partir d'arxius naturals d'on es mesuren propietats físiques, químiques o biològiques que detecten i que preserven indicadors o testimonis dels quals es poden reconstituir variables climàtiques. D'altra banda, la climatologia històrica, que es refereix a la reconstrucció de la variabilitat climàtica basada en fonts històriques d'origen humà («arxius de les societats») (Brázdil et al., 2018; Brönnimann et al., 2018; Brázdil et al., 2020).

Aquesta segona especialitat científica se situa dins dels estudis de la història del clima, i l'objectiu fonamental que persegueix és el de recuperar i analitzar informació de caràcter climàtic i meteorològic continguda exclusivament en fonts documentals històriques (Brázdil et al., 2005; Creus et al., 2007; Brönnimann et al., 2018). Les metodologies d'aquesta especialitat es desenvolupen a partir de mitjan segle xx amb autors com ara Emmanuel Le Roy Ladurie (Le Roy Ladurie, 1967), que defineix els conceptes i proposa els mètodes útils per reconstruir sèries de dades climàtiques a partir de fonts bibliogràfiques i documentals (Barriendos, 2020). Altres autors, com ara Pierre Alexandre (1987), emfasitzen la necessitat de saber avaluar i seleccionar aquelles fonts documentals que són originals i evitar-ne unes altres de qualitat dubtosa que poden introduir informació errònia (Barriendos, 2020).

La climatologia històrica és una disciplina força recent, que encara no compta amb una tradició establerta ni institucionalitzada dins de l'àmbit acadèmic (Barriendos, 2020). Malgrat això, el caràcter col·laboratiu i transnacional que presenta l'ajuda a obrir-se pas a nivell internacional, amb la validació de les seves metodologies gràcies a diverses tesis doctorals, la publicació de manuals i d'articles en revistes científiques i la participació en congressos internacionals (Pfister et al., 2018).

Com s'ha esmentat anteriorment, la climatologia històrica a nivell europeu realitza els seus estudis només a partir de la informació que se n'ha preservat a les fonts documentals. Tot i aquest punt en comú, la disponibilitat de les fonts documentals i la tipologia que presenten varia molt entre països i entre contextos històrics diferents. Aquestes singularitats es poden agrupar en dos grans blocs en funció del tipus d'informació que s'hagi documentat en cadascun:

— *Model centreeuropeu i anglosaxó*. A les seves fonts documentals, els climatòlegs històrics dels països de l'Europa Central i del món anglosaxó hi han trobat un tipus de documents molt profitosos: els dietaris amb observació meteorològica qualitativa i informacions fenològiques (Brázdil et al., 2018). Aquestes dades, disponibles en una considerable quantitat de poblacions i referides a llargs períodes de temps a partir dels segles xiv a xvi, permeten fer un seguiment molt detallat sobre diverses variables atmosfèriques a partir d'informació meteorològica no instrumental però fàcilment quantificable. D'altra banda, s'hi han utilitzat àmpliament les fonts econòmiques fiscals, tant d'origen senyorial com eclesiàstic o d'administracions reials. Els registres continus sobre rendes fiscals, vinculades als rendiments anuals de les collites, constitueixen una font d'informació indirecta, però mostren unes fluctuacions majoritàriament influïdes per la variabilitat climàtica. Les fonts d'aquest origen permeten generar índexs climàtics, majoritàriament de caràcter tèrmic, que mostren les condicions de normalitat del clima d'aquests països i les variacions que es produeixen al voltant d'aquesta normalitat.
— *Model mediterrani*. Els especialistes d'aquest àmbit geogràfic no han pogut treballar amb les tipologies documentals habituals a l'Europa Central. Cul-

turalment, a la Mediterrània no s'hi ha estès d'una manera tan generalitzada la tradició de descriure els fenòmens naturals en dietaris de caràcter personal. De fet, tot i que existeixen bons exemples de dietaris particulars, aquests no descriuen els mateixos paràmetres que a l'Europa Central, sinó que prioritzen la descripció de situacions meteorològiques extraordinàries. Alguns exemples d'aquests llibres s'han fet servir per analitzar la percepció social davant del fenomen natural extrem (Martí Escayol, 2009). En contextos històrics com ara l'hispànic o l'italià és més habitual deixar registres documentals sobre els riscos naturals i els fenòmens extrems que causen un impacte en les activitats humanes. En referència al cas d'Itàlia, la preocupació més gran ha girat al voltant dels riscos geològics, per la presència d'una important activitat sísmica i volcànica a bona part de la península. A Espanya, els registres documentats se centren en els riscos climàtics, especialment els de caràcter hidrometeorològic, i els riscos biològics, que afecten l'activitat agrària (plagues) i la població humana (epidèmies).

Cal remarcar que el cas espanyol és especialment significatiu dins de la climatologia històrica, pel gran potencial de desenvolupament que té dins la disciplina (Rodríguez Lajusticia, 2018). Aquest potencial es deu en gran mesura al vast patrimoni documental generat de forma continuada durant segles per part de diferents administracions públiques, institucions i particulars, que està preservat i que és accessible en l'actualitat (Creus et al., 2007). Aquests fons documentals s'han produït amb diferents finalitats: administració pública, fiscalitat, correspondència, afers privats, memòries, etc. (Creus et al., 2007; Pfister, 2018). Per al cas específic de les sequeres, la climatologia històrica fa servir un ampli ventall de fonts d'informació, però en aquest treball remarcarem la importància de l'ús d'una tipologia de dades que apareixen a la documentació administrativa pública: els registres de les cerimònies de rogatives *pro pluvia* (Martín Vide i Barriendos, 1995; Barriendos, 1997, 2005). Aquests registres es troben als llibres d'actes d'administracions locals civils (consells municipals) i d'institucions eclesiàstiques locals (comunitats de preveres i capítols catedralicis) (Barriendos, 1996; Domínguez-Castro i García-Herrera, 2016; Zamora, 2002). La informació obtinguda d'aquestes fonts permet identificar l'impacte de les sequeres meteorològiques. Les deliberacions i les decisions sobre la realització de rogatives es prenen en administracions públiques que fan el seguiment de la manca de precipitacions per l'impacte que això pot exercir de forma general en les activitats agràries (afectacions en conreus i bestiar), també en la producció d'energia (funcionament dels molins hidràulics) i en la disponibilitat d'aigua de boca per als ciutadans (afectacions en el recurs hídric de pous, mines, dipòsits o embassaments).

El funcionament fortament burocratitzat de les administracions públiques a la monarquia hispànica, ja des de final del segle xv, permet remarcar-ne dos aspectes clau. D'una banda, la generació de gran quantitat de documentació administrativa molt detallada i amb formats i continguts homogenis. De l'altra, la preservació d'aquesta documentació en arxius administratius, i després

en arxius històrics, a diferents nivells de l'administració, des de l'àmbit local i municipal fins a les altes instàncies de la monarquia. La conquesta d'Amèrica suposa la replicació del mateix model administratiu a les noves unitats territorials que es constitueixen en aquest continent a partir de mitjan segle XVI. En conseqüència, tant els formats com els continguts de la documentació pública esdevenen idèntics en tots aquests territoris. Això ha permès que, actualment, diversos països de l'Amèrica del Sud i de l'Amèrica Central gaudeixin d'una àmplia producció científica en climatologia històrica on s'apliquen fonts d'informació, procediments i metodologies pròpies del context mediterrani europeu (Prieto et al., 2018).

4. El tractament de la sequera dins la climatologia històrica a Espanya

La sequera és un risc natural recurrent al nostre país, i els impactes que ha exercit sempre han disposat d'un ressò mediàtic notable. Una prova de la importància i de l'impacte que han tingut i que encara tenen les sequeres a Espanya són les nombroses iniciatives que s'han dut a terme amb la finalitat de millorar-ne el coneixement. Els treballs publicats a Espanya sobre les sequeres s'emmarquen dins de les diferents etapes que ha experimentat la climatologia històrica a Europa (Creus et al., 2007). Tot i això, en algunes d'aquestes etapes hi ha contextos polítics i intel·lectuals que creen singularitats dins de la producció científica pròpia de la disciplina (Barriendos, 2020).

4.1. Orígens dels estudis sobre sequeres històriques (1850-1950)

4.1.1. Mitjan segle XIX: Positivisme

Els primers estudis documentats sobre sequeres històriques a Espanya es remunten a mitjan segle XIX (Barriendos, 2020). Aquest període està emmarcat pel pensament positivista i a nivell europeu s'hi duen a terme també esforços recopilatoris d'informació sobre el clima del passat, especialment en referència al fenomen de les inundacions fluvials (Creus et al., 2007). Dins d'aquesta branca de pensament, a Espanya destaquen els esforços de recopilació i de treball en arxius i biblioteques del metge i físic Manuel Rico Sinobas (1819-1898). La seva obra es va centrar en l'estudi de les sequeres ocorregudes a Almeria i Múrcia i en els impactes que van exercir en l'agricultura, amb la finalitat d'obtenir una caracterització de la dimensió temporal del fenomen (Rico Sinobas, 1851; Gil Olcina, 2009; Barriendos et al., 2024). Amb l'obra de Rico Sinobas es comença a definir la problemàtica de la sequera, entesa com a fenomen estructural al nostre país. Diversos autors d'aquest període, especialment vinculats als inicis de l'enginyeria forestal a Espanya, consideren que les masses forestals generen recurs hídric i volen entendre i revertir el procés de desforestació, que relacionen amb episodis creixents de sequeres i inundacions (Gómez Mendoza i Ortega Cantero, 1989). La voluntat de Rico Sinobas era la de generar unes bases de coneixement sobre les quals uns altres autors poguessin continuar el seu treball de recopilació, per tal d'incrementar

la informació disponible i així afavorir estudis de més envergadura. Els seus esforços, però, no van tenir continuïtat (Barriendos, 2020).

A final del segle XIX també s'hi duen a terme esforços aïllats per analitzar el clima del passat seguint pautes similars (Creus et al., 2007). En destaca l'estudi titulat *Las aguas de España y Portugal*, de l'enginyer de mines Horacio Bentabol, que oferia una recopilació d'episodis històrics de sequeres i inundacions més severs viscuts a Espanya (Bentabol, 1900). Uns altres treballs d'aquesta tradició positivista fan recopilacions molt acurades d'inundacions històriques, seguint el model de l'autor francès Maurice Champion. En aquest sentit, destaca l'obra sobre els rius a la ciutat de Girona de l'arxiver Julián de Chía (1861) (Barriendos, 2020).

4.1.2. Finals del segle XIX: Determinisme

A nivell global, també durant l'últim terç del segle XIX, de forma paral·lela al moviment positivista, començava a estendre's el pensament determinista. Aquest moviment va tenir una forta repercussió en països com Alemanya i els Estats Units, amb branques del pensament com ara la coneguda com a determinisme ambiental. Aquesta branca filosòfica defensa que les condicions físiques de l'entorn determinen la cultura i les condicions polítiques i econòmiques de les comunitats humanes.

El context en què es trobava Espanya a finals del segle XIX era prou favorable perquè hi reeixís aquest pensament, amb el desenvolupament econòmic precari del país i la situació general de crisi que es patia a causa de la pèrdua de les darreres colònies d'Amèrica i Àsia. En canvi, la constatació de la situació econòmica i ambiental es fa des de plantejaments positivistes i amb propostes per resoldre els problemes i les mancances principals des d'una actitud regeneracionista. Es tracta d'assajos de caràcter polític en els quals els autors critiquen la falta de lideratge i la complicada situació en què es troba el país. És el cas d'autors com ara Lucas Mallada y Pueyo, geòleg de professió que compta amb alguns llibres que segueixen aquestes tesis. Per exemple, en destaca el llibre titulat *Los males de la patria y la futura revolución española* (Mallada y Pueyo, 1890), un assaig polític en què, tot i no fer cap referència directa a episodis de sequera, parla de les males condicions geogràfiques i climàtiques que ofereixen Castella i Espanya en general. L'autor també hi expressa les complicacions que aquestes suposen per al correcte desenvolupament del país, juntament amb una manca de lideratge dels responsables institucionals (Mallada y Pueyo, 1890). El context d'aquests autors i els seus treballs està en línia amb els esforços per desenvolupar una política d'obres hidràuliques i gestió dels recursos forestals, prova que els problemes ambientals i climàtics s'abordaven amb voluntat de proposar millores per al conjunt de la societat a llarg termini.

4.1.3. Principi i mitjan segle XX: Determinisme extemporani

A diferencia d'altres estats europeus, a Espanya les tesis i els principis del determinisme van agafar força des dels inicis del segle XX i es van mantenir vigents fins ben entrat l'últim terç de la mateixa centúria (Barriendos, 1995a).

El predomini dels corrents deterministes de pensament, vinculats amb els idearis feixistes, van anar extingint-se a mitjan segle xx a Europa, amb la caiguda d'aquests règims. A Espanya, en canvi, se'n produeix el nou desenvolupament dins el marc polític singular que proporcionava la dictadura del general Franco. Aquest fet, que implicava la utilització d'informació climàtica directament en la interpretació de dinàmiques polítiques i socials, no va exercir cap impacte positiu en el desenvolupament de la climatologia històrica a Espanya. Durant els darrers decennis del segle xx, la climatologia històrica va ser tractada amb precaució i escepticisme a causa d'aquests orígens, quelcom que ha representat un obstacle més per ser integrada en l'àmbit acadèmic (Barriendos, 2020).

Durant aquest període, a Espanya s'hi fa una utilització política de la informació històrica pròpia de les tesis deterministes, però, ben entrat el segle xx, es tracta d'un moviment que ja no es correspon amb les dinàmiques cientificoacadèmiques de la resta d'Europa i per aquest motiu l'anomenem *determinisme extemporani*. De forma paral·lela al context polític, a Espanya, a mitjan segle xx, s'hi van viure un conjunt d'episodis que es coneixen pel qualificatiu de l'època, les *pertinaces sequías*, i que van ser àmpliament tractades als mitjans de comunicació de la dictadura. L'impacte d'aquests episodis va ser notable i diversos autors van aprofitar aquest ressò per fer valdre les seves tesis relacionades amb la influència del clima sobre l'evolució d'Espanya en determinats períodes de la seva història.

Dos exemples rellevants d'autors d'aquesta època són Ignacio Olagüe (1903-1974) i José María Fontana Tarrats (1911-1984). Olagüe, militant del grup feixista Juntas de Ofensiva Nacional-Sindicalista durant la dècada de 1930, aplicà les idees sobre determinisme climàtic del geògraf Ellsworth Huntington (1876-1947) als seus treballs sobre la decadència espanyola (Olagüe, 1950-1951; Ladero Quesada, 1996) i influencià l'interès de Fontana Tarrats pel clima. Fontana Tarrats, governador civil de Granada durant la dècada de 1940 i procurador a les Corts franquistes durant la dècada de 1950, s'interessà progressivament per les condicions climàtiques a Espanya durant l'edat moderna.

Les aportacions fetes per aquest darrer autor són especialment rellevants a causa de la gran quantitat de materials que va recollir sobre les condicions climàtiques a Espanya durant l'edat moderna (Barriendos, 1995a). Va crear una base de dades que contenia al voltant de sis mil fitxes amb registres climàtics i epidèmics, però la seva informació estava recopilada sense uns criteris sistemàtics ni el rigor que hagués permès aprofitar-ne de manera òptima les dades obtenibles (Barriendos, 2020). El seu principal objectiu responia a la inquietud personal de relacionar les adversitats climàtiques amb els diversos problemes polítics, econòmics i socials que van portar l'Imperi espanyol a la decadència entre els segles xvi i xviii (Barriendos, 2020). Durant les dècades de 1960 i 1970 va preparar, amb els seus propis mitjans, unes edicions de llibres mecanoscrits amb els resultats que obtenia de la seva recerca sobre cadascuna de les regions d'Espanya, com ara, per exemple: Castella (Fontana Tarrats, 1971-1977), Balears (Fontana Tarrats et

al., 1974-1975), Catalunya (Fontana Tarrats, 1976), Galícia (Fontana Tarrats, 1977) i València i Múrcia (Fontana Tarrats, 1978) (Barriendos, 1995a, 1996, 2020; Creus et al., 2007).

4.1.4. Mitjan segle XX: Neopositivisme

A partir de mitjan segle XX, i en molts casos de forma paral·lela als esforços dels autors deterministes extemporanis, a Espanya també hi van arribar les tesis neopositivistes pròpies del context acadèmic del moment (Barriendos, 2020). El neopositivisme va suposar un impuls positiu per a la recerca de la climatologia històrica a Espanya i va permetre reprendre els esforços per recopilar informació i tractar-la de manera quantitativa, per tal de realitzar interpretacions dirigides a la reconstrucció climàtica i fer-ho lluny d'interpretacions polítiques forçades (Creus et al., 2007). Aquest plantejament es vincula amb l'Escola dels *Annales* i l'Escola de Chicago, i comença a finals de la dècada de 1960, quan els inicis de la computació dins del món acadèmic va permetre treballar amb un volum més elevat de dades i, per tant, afrontar estudis d'escales espacials i temporals més àmplies. Els objectius que tenien en utilitzar fonts documentals històriques consistien sobretot a trobar informacions que es poguessin tractar i aprofitar eficientment dins de l'entorn informàtic. Per aquest motiu treballaven amb registres seriats quantitatius, com ara els ingressos fiscals per la producció agrària (delmes) o els preus de mercat d'alguns productes bàsics.

Diversos autors van aplicar algunes de les tesis pròpies del neopositivisme al context espanyol. Cal destacar-ne, d'una banda, Emili Giralt Raventós (1927-2008) o Gonzalo Anes (1931-2014), que van explorar documentació econòmica i fiscal de la producció cerealística i vitivinícola amb l'objectiu de detectar-hi oscil·lacions en el preu que es poguessin relacionar amb la variabilitat climàtica (Giralt, 1958; Anes, 1967; Creus et al., 2007). Paral·lelament a aquests desenvolupaments, i d'altra banda, també cal destacar-ne l'enginyer Rafael Couchoud (1914-1990), que va realitzar un gran esforç per recopilar i seriar informació històrica sobre sequeres i inundacions a la conca del riu Segura (Couchoud, 1965). Es tracta de l'únic esforç realitzat en aquest període que es desmarca dels estudis d'orientació econòmica i se centra en la variabilitat dels fenòmens hidrometeorològics extraordinaris.

4.2. L'entrada a l'àmbit acadèmic (1950-2000)

A final del segle XX es produeix la consolidació del neopositivisme en la dimensió climàtica, tant a nivell europeu com espanyol, amb la seva entrada al màxim grau acadèmic. És en aquest moment en què es porten a la pràctica els plantejaments metodològics i conceptuals de la climatologia històrica desenvolupats durant aquesta doctrina filosòfica (Barriendos, 2020).

Juntament amb els plantejaments metodològics, dins del neopositivisme també s'hi van fer esforços coordinats a escala internacional. A la Conferència d'Aspen, Colorado (1962), s'hi van reunir especialistes de tot el món —inclosos Emili Giralt i Emmanuel Le Roy Ladurie— arran d'una iniciativa creada

per explorar les potencialitats de la recerca climàtica per a dos períodes històrics ben diferenciats, com eren els segles XI i XVI (Le Roy Ladurie, 1963). El propi Le Roy Ladurie posa de manifest l'interès de les dades històriques recollides per Giralt i la potencialitat d'integrar-les amb altres dades proxy (com ara les procedents de la dendrocronologia) per reconstruir el clima del passat (Le Roy Ladurie, 1963).

Autors com Emmanuel Le Roy Ladurie (1929-2023) apliquen metodologies i procediments d'anàlisi de la història econòmica per tal d'elaborar una crònica temporal del clima a partir de series de dades quantitatives (Le Roy Ladurie, 1967). Determina que, per poder treballar la història del clima a partir de fonts documentals, les informacions contingudes han de comptar amb quatre característiques o requisits bàsics:

1. Informacions amb datació exacta i completa.
2. Informacions contínues en el temps (seriades).
3. Informacions homogènies, que aportin el mateix nivell d'informació durant tot el registre.
4. Informacions quantificables, per així permetre la generació d'índexs numèrics i l'anàlisi estadística pertinent.

D'altra banda, Pierre Alexandre va proposar un enfortiment dels criteris per definir les fonts documentals que calia utilitzar en aquesta recerca. Davant la presència de fonts documentals d'un nivell diferent de qualitat i fiabilitat, per realitzar una recerca que permeti dur a terme reconstruccions climàtiques amb garanties, indica la utilització de fonts documentals primàries originals, escrites per autors contemporanis als fets que s'hi descriuen (Alexandre, 1987). A nivell internacional, els criteris i les metodologies desenvolupats en aquest període van ser aplicats per Hubert Lamb, que estudiava la climatologia històrica en diferents àmbits geogràfics i també combinava la dada històrica amb informacions provinents d'altres proxys (Lamb, 1972, 1977, 1982, 1988). L'evolució de l'especialitat amb aquests plantejaments permet que professors i investigadors de centres acadèmics puguin iniciar ja treballs diversificats i amb certa continuïtat. Un bon exemple és l'esforç col·lectiu que es duu a terme amb la publicació d'un número especial de la revista *Climatic Change* l'any 1999, on, de manera semblant a la Conferència d'Aspen, es va bolcar tot el coneixement sobre precipitacions extremes, temperatures anòmales i anàlisis de fonts des de diferents contextos històrics per a un període concret: el segle XVI (Pfister i Brázdil, 1999).

L'entrada de la climatologia històrica a l'àmbit acadèmic va disposar a Espanya d'unes iniciatives consistents, que van seguir en tot moment la línia marcada pels autors europeus d'aquella època (Barriendos, 2020). Juntament amb el context acadèmic i els desenvolupaments metodològics previs, a nivell espanyol les inundacions d'octubre de 1982 a València (coneguda com la Pantanada de Tous) i novembre de 1982 a Catalunya van impulsar la disciplina de la climatologia històrica al nostre país. Malgrat que el punt de mira inicial dels

mitjans i dels polítics van ser les inundacions, a partir d'aquest primer impuls augmentà l'interès pels riscos climàtics i van començar les primeres iniciatives a nivell estatal per recollir el coneixement sobre el clima del passat. Aquest interès es materialitzà, inicialment, en esforços recopilatoris temàtics, com ara les inundacions, recollides al *Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH)* del Govern d'Espanya (Protección Civil, 2014).

Els plantejaments metodològics desenvolupats durant el neopositivisme, juntament amb els d'altres autors amb treballs aplicats, van inspirar i impulsar la realització d'un conjunt de cinc tesis doctorals molt rellevants per a la disciplina a nivell internacional (Barriendos, 2020). Fora del context espanyol, dues d'aquestes cinc tesis es corresponen als estudis de María del Rosario Prieto, sobre Argentina (Prieto, 1985), i Christian Pfister, sobre Suïssa (Pfister, 1988). A nivell espanyol, en destaquen les tesis doctorals de Miquel Grimalt (1992), sobre l'illa de Mallorca; Mariano Barriendos (1994), sobre Catalunya, i Fernando Sánchez-Rodrigo (1994), sobre Andalusia Oriental. Aquestes tesis doctorals van centrar els seus esforços a obtenir sistemàticament dades procedents de documentació històrica.

4.3. Creació i sistematització de bases de dades, diversificació temàtica i expansió internacional (de l'any 2000 fins a l'actualitat)

L'impacte que han exercit les sequeres des de la dècada de 1990 al conjunt d'Espanya, juntament amb la millora en l'obtenció i la disponibilitat de dades i d'informació per estudiar aquest fenomen, ha propiciat que l'entrada al segle XXI hagi vist un increment significatiu de la producció bibliogràfica general sobre sequeres (Barriendos, 2020). La tasca científica duta a terme en aquest àmbit s'ha centrat majoritàriament en les reconstruccions basades en els registres de rogatives *pro pluvia*, seguint els esforços iniciats amb els treballs i les tesis doctorals de finals del segle XX. També cal destacar que en aquest període s'ha donat un increment molt important en la diversificació de les temàtiques estudiades, incloent-hi aspectes com ara el desenvolupament d'índexs i eines de classificació de la sequera, la creació de grans bases de dades, l'estudi de la probabilitat d'ocurrència, l'estudi de la variabilitat i la tendència i les reconstruccions a partir de dades històriques i instrumentals, entre altres camps (Vicente-Serrano, 2021). Un altre aspecte significatiu de la producció d'aquest període és l'alt grau d'internacionalització de la producció científica (Vicente-Serrano, 2021).

Les millores que s'han produït en el segle XXI resulten d'un increment en la capacitat computacional. Això permet treballar les sequeres en altes resolucions temporals evitant la utilització d'índexs, que suposen una reducció de la informació a unes unitats temporals fixes, amb el que això suposa de pèrdua de matisos i detalls sobre els episodis objecte d'estudi. D'aquesta manera, s'han començat a generar grans bases de dades on es concentra la informació sobre episodis de sequera del passat (Vicente-Serrano, 2021). En destaquen dues iniciatives nascudes amb aquesta finalitat:

— La base de dades presentada per Domínguez-Castro et al. (2021), on es mostren diferents episodis de sequera ocorreguts en referència al període CE 1333-1949 i a un conjunt de 153 punts d'onze països diferents, amb una resolució temporal anual o mensual.
— La base de dades AMARNA (Arxius Multidisciplinaris d'Anàlisi del Risc Natural i Antròpic) ha estat creada amb la finalitat de tenir un coneixement ampli i detallat dels diferents fenòmens meteorològics adversos ocorreguts a Espanya en el passat a partir de fonts històriques (Tuset et al., 2022). Les dades d'AMARNA es cataloguen en alta resolució temporal, diària i subdiària en referència al període CE 1033-2025 (Barriendos et al., 2024). Es tracta d'un repositori de materials en creixement constant que actualment compta amb un total de 36.000 unitats d'informació a data d'octubre del 2025.

De manera paral·lela als esforços fets per part de l'àmbit acadèmic en relació amb la creació de bases de dades sobre sequeres històriques, des de les institucions estatals espanyoles també s'han promogut iniciatives per registrar-les (Centro de Estudios Hidrográficos, 2013). Aquest catàleg mostra els episodis de sequera organitzats per conques hidrogràfiques i representa un esforç semblant a la catalogació realitzada sobre les inundacions històriques a partir dels aiguats de 1982 (Protección Civil, 2014).

L'important augment que ha tingut lloc durant el segle XXI de la producció de bibliografia científica sobre les sequeres a Espanya ha fet aparèixer la necessitat d'ordenar i classificar els esforços realitzats pels diferents autors que han tractat la temàtica. Cal destacar-ne diverses revisions bibliogràfiques. La primera en aquesta línia consisteix en un recull de les publicacions sobre sequeres on se'n fa una classificació per temàtiques (Hernández i Torres, 2001). També cal destacar-ne un estat de la qüestió sobre la climatologia històrica on es realitza una anàlisi de les metodologies emprades pels diferents autors, amb una atenció especial als que han analitzat inundacions i sequeres a partir de documentació històrica (Barriendos, 2020). Per últim, també cal destacar l'estat de la qüestió preparat per Vicente-Serrano (2021), on s'examina la producció científica sobre sequeres climàtiques. Aquesta publicació posa l'èmfasi en els estudis duts a terme al voltant de sequeres i en els diferents enfocaments realitzats a partir de dades instrumentals modernes, a més de la generació d'índexs numèrics fonamentats en aquestes, sense entrar en detall sobre els treballs basats en documentació històrica. Uns altres autors han abordat aquesta temàtica des del punt de vista de l'estudi dels fons documentals disponibles a Espanya, el potencial que ofereixen i les aplicacions possibles per estudiar els climes del passat (Creus et al., 2007; Rodríguez Lajusticia, 2018).

D'altra banda, cal destacar la producció bibliogràfica sobre els impactes que van causar les sequeres històriques en els països d'Amèrica i que van desenvolupar les seves institucions sota el model de les administracions de la monarquia hispànica (Garza-Merodio, 2017). La similitud amb les fonts disponibles a Espanya ha permès aplicar amb el mateix nivell de detall les metodologies de la climatologia històrica aplicades a Europa. Aquest fet ha facilitat que gaire-

bé tots els països de parla espanyola d'Amèrica comptin amb articles o tesis doctorals i tesines sobre les sequeres històriques a partir de documentació en els seus països respectius (Prieto et al., 2018). Cal destacar l'extensa producció sobre sequeres històriques que diversos autors han realitzat en referència a la regió de la Ciutat de Mèxic (Arrioja, 2021; Domínguez, 2016; Garza-Merodio, 2017), com també quant a uns altres països com ara l'Argentina (Rojas et al., 2023), Guatemala (Arrioja, 2015), Brasil (Santos Gareis et al., 1997) o Colòmbia (Galvis Rojas, 2022). També cal destacar esforços d'estat de la qüestió generals sobre el desenvolupament de la climatologia històrica per al conjunt de Llatinoamèrica (Prieto et al., 2018).

Finalment, durant el segle xxi, a Espanya, també s'han realitzat tesis doctorals on s'han analitzat dades històriques emprant aquestes metodologies en referència a unes altres regions, com ara Múrcia (Gil-Guirado, 2013). Salvador Gil-Guirado ha publicat sobre les sequeres històriques a Múrcia i les seves repercussions socials (Gil-Guirado et al., 2016; Espín-Sánchez i Gil-Guirado, 2022). Mentre la tesi doctoral de Gil-Guirado ofereix la comparació entre dos casos ben diferenciats (les ciutats de Múrcia [Espanya] i Mendoza [Argentina]), també s'han realitzat unes altres tesis doctorals sobre les sequeres i l'impacte social que han exercit a escala local. Cal destacar la tesi doctoral de Mar Grau-Satorras (2017) i les seves obres que hi estan relacionades (Grau-Satorras et al., 2016; Grau-Satorras et al., 2021), on s'analitza la gestió del recurs hídric a la Terrassa de l'edat moderna. L'estudi de la gestió del recurs hídric en combinació amb les dades històriques també s'ha abordat fora del context de tesis doctorals. Cal destacar l'aproximació a la història ambiental i l'ecologia política realitzada per Santiago Gorostiza sobre la sequera patida a Barcelona durant el segon terç del segle xvii i les respostes institucionals que s'hi van donar (Gorostiza et al., 2021; Martí Escayol et al., 2022). Uns altres autors també han analitzat les respostes socials a episodis extrems des d'una perspectiva històrica a partir de fonts documentals, com és el cas d'Armando Alberola per al País Valencià del segle xviii (Alberola, 2010), o el de David Ortega-Gaucin, que estudia les diferents tipologies de respostes socials a les sequeres històriques en referència al cas de Mèxic (Ortega-Gaucin, 2018).

En aquest àmbit temàtic, però a nivell internacional, també cal destacar *El siglo maldito*, de Geoffrey Parker (Parker, 2013), on la utilització de fonts documentals i altres dades històriques és clau per a l'autor a l'hora de presentar els impactes que van causar les condicions climàtiques del segle xvii a escala global. Per la seva riquesa documental, el cas de Catalunya compta amb un capítol específic on es posa de costat el context climàtic i els fets històrics que tenen lloc en aquell segle. Unes altres aproximacions a l'ús de la documentació històrica per analitzar sequeres s'han dut a terme bolcant tot el material disponible sobre períodes temporals breus i definits (Domínguez-Castro et al., 2012). Josep María Cuadrat ha realitzat una aproximació innovadora a l'ús de les fonts documentals al combinar fonts documentals i dades dendrocronològiques per estudiar les sequeres històriques a la conca de l'Ebre (Cuadrat, et al., 2022).

5. Conclusions i plantejaments de futur

Primer de tot, cal fer menció del gran volum d'escrits, tant llibres com articles, que s'han publicat a Espanya al voltant de diversos aspectes de les sequeres. La producció de textos sobre aquesta temàtica es consolida a partir de la dècada de 1980-1990, i a partir d'aquest punt s'expandeix de manera notable. El volum d'obres disponibles sobre sequeres, i el fet que siguin publicacions recents, reforça la importància i l'impacte que ha causat i que encara causa la manca de precipitacions sobre el nostre territori. Com a resultat de la vigència que té el fenomen, s'ha impulsat la recerca de les sequeres des del punt de vista de la perspectiva històrica, per ajudar i contribuir a conèixer-ne millor la durada i la freqüència. El conjunt d'autors de períodes diferents permet veure que cada època ha estat marcada per diverses ideologies i contextos que han condicionat la producció científica sobre aquesta temàtica, però, amb algunes excepcions, els diversos estudiosos han mantingut una voluntat clara de recopilar el coneixement sobre els impactes causats per les sequeres en el passat. El desenvolupament tecnològic i els progressos aconseguits gràcies als recursos informàtics i Internet han permès que es poguessin treballar uns volums més grans de documentació i d'informació, al mateix temps que es donava un ressò internacional més ampli als estudis sobre sequeres a Espanya. Aquest context ha permès que, des dels darrers anys del segle xx, la producció sobre sequeres basada en la perspectiva històrica augmentés substancialment, igual que ho ha fet el nombre d'investigadors que han tractat aquesta temàtica. Bona part d'aquesta producció científica va començar amb el camí obert per Le Roy Ladurie i Giralt a la dècada de 1960, que va culminar amb les tesis doctorals de finals del segle xx. La producció del segle xxi s'ha dut a terme majoritàriament en format d'article científic i, també en gran mesura en llengua anglesa, s'ha convertit en el vehicle més ràpid de difusió de la recerca actual. De forma paral·lela a l'augment de la producció científica, el segle xxi ha vist una caiguda en picat del nombre de llibres (entesos com a volums, monografies o recopilacions de materials) que tracten sobre les sequeres històriques. Algunes excepcions les ha aportades Armando Alberola amb la coordinació dels treballs fets per diferents autors sobre aquesta temàtica (Alberola i Olcina, 2009; Alberola i García Acosta, 2021; Arrioja i Alberola, 2016).

En segon lloc, cal destacar la dimensió social i política de les sequeres, àmpliament discutida al llarg dels darrers anys en connexió amb els episodis experimentats a Espanya. Malgrat que els esforços per promoure la reconstrucció climàtica durant les darreres dècades s'han centrat a documentar el fenomen natural, les respostes que cada societat ha donat per fer front a la situació de sequera sobrevinguda també es troben ben documentades en els arxius. La riquesa del patrimoni documental espanyol, tant en referència al volum com a la tipologia de la informació que s'hi pot trobar, així com a la rellevància actual d'aquesta temàtica, justifica l'estudi de les respostes socials a la sequera en el passat. A les fonts documentals hi apareixen nombrosos

exemples de casos en què els documents històrics transmeten la presa institucional de decisions abans, durant i després d'episodis extrems de sequera en diferents períodes del passat. També s'hi pot trobar constància dels conflictes que tenen lloc per accedir al recurs hídric durant un episodi de sequera o el detall de la presa de decisions davant d'inundacions històriques. La varietat d'informació que hi ha a les fonts documentals històriques, així com l'abast temporal i l'alta resolució cronològica i espacial, ofereix una capacitat d'anàlisi de les sequeres de gran potencial. El coneixement de la resposta social als riscos naturals permet que les fonts documentals serveixin de pont entre disciplines amb uns enfocaments diferenciats, com ara la climatologia històrica i l'ecologia política.

A partir del coneixement de les sequeres quant a la perspectiva històrica, es pot desenvolupar la recerca cap a uns àmbits de més actualitat, com ara la perspectiva social dels riscos climàtics. Diverses publicacions recents han destacat la necessitat d'avançar en una integració rigorosa entre la reconstrucció climàtica i els impactes exercits a les societats (Degroot et al., 2021; White et al., 2025). A nivell espanyol hi ha autors que han aplicat els plantejaments de l'ecologia política al passat, utilitzant fonts documentals.

La disciplina de la climatologia històrica i, concretament, aquelles anàlisis sobre sequeres històriques s'han d'afavorir de l'aportació de referències i materials provinents de les grans bases de dades actuals, com ara les de Domínguez-Castro et al. (2021) i Tuset et al. (2022). La capacitat d'anàlisi que es pot assolir amb tota la informació recollida actualment no té precedents a la història de la disciplina a Espanya i representa una gran oportunitat de cara al seu futur desenvolupament. Aquestes bases de dades gaudeixen d'un gran potencial per la informació que contenen, no només sobre el fenomen, sinó també sobre els aspectes socials que abasta. Addicionalment, aquest potencial també s'expandeix a la possibilitat de conjuntar les dades històriques amb les que provenen d'arxius naturals, com ara els anells dels arbres, els testimonis de gel o els espeleotemes. Aquesta aproximació multidisciplinària gaudeix d'unes grans possibilitats i pot representar un nou pas cap a futures recerques que combinin els mètodes i les fonts de la climatologia històrica amb els registres naturals de la paleoclimatologia.

Referències bibliogràfiques

Alberola, Armando (2010). «El clima "trastornat": Sequera, temporals, riuades i inundacions a Catalunya i al País Valencià a les acaballes del segle xviii». *Estudis d'Història Agrària*, 23, 301-317. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/EHA/article/view/259564>

Alberola, Armando i García Acosta, Virginia (eds.) (2021). *La Pequeña Edad del Hielo a ambos lados del Atlántico: Episodios climáticos extremos, terremotos, erupciones volcánicas y crisis*. Alacant: Publicacions de la Universitat d'Alacant.

Alberola, Armando i Olcina, Jorge (eds.) (2009). *Desastre natural, vida cotidiana y religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*. Alacant: Publicacions de la Universitat d'Alacant.

Alexandre, Pierre (1987). *Le climat en Europe au Moyen Âge: Contribution à l'histoire des variations climatiques de 1000 à 1425, d'après les sources narratives de l'Europe occidentale*. París: Editions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

Anes, Gonzalo (1967). «Las cartas político-económicas al conde de Lerena». *Cuadernos Hispanoamericanos*, 216 (desembre), 611-614.

Arrioja, Luis Alberto (2015). «Guatemala y Nueva España: Historia de una plaga compartida, 1798-1807». *Revista de Historia Moderna*, 33, 309-323. <https://doi.org/10.14198/rhm2015.33.15>

— (2021). «Historia y clima en México: Perspectivas y horizontes desde la historiografía». *Estudis d'Història Agrària*, 33, 13-31. <https://doi.org/10.1344/eha.2021.33.13-31>

Arrioja, Luis Alberto i Alberola, Armando (eds.) (2016). *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán; Alacant: Universitat d'Alacant.

Barriendos, Josep; Hernández, María; Gil-Guirado, Salvador; Olcina Cantos, Jorge i Barriendos, Mariano (2024). «Droughts of the early 19th century (1790-1830) in the northeastern Iberian Peninsula: Integration of historical and instrumental data for high-resolution reconstructions of extreme events». *Climate of the Past*, 20(11), 2595-2616. <https://doi.org/10.5194/cp-20-2595-2024>

Barriendos, Mariano (1995a). «La producción bibliográfica en climatología histórica». *Revista de Geografia*, 1, 103-110.

— (1995b). «La recerca en climatologia històrica: Un debat necessari per al desenvolupament correcte de l'especialitat a l'àmbit de la Mediterrània Occidental». *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 40(10), 19-32.

— (1996). «El clima histórico de Catalunya (siglos XIV-XIX): Fuentes, métodos y primeros resultados». *Revista de Geografia*, 30-31, 69-96.

— (1997). «Climatic variations in the Iberian Peninsula during the late Maunder minimum (AD 1675-1715): An analysis of data from rogation ceremonies». *Holocene*, 7(1), 105-111. <https://doi.org/10.1177/095968369700700110>

— (1999). «La climatología histórica en el marco geográfico de la Antigua Monarquía Hispana». *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 3(53). Recuperat de <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/127>

— (2002). «Los riesgos climáticos a través de la historia: Avances en el estudio de episodios atmosféricos extraordinarios». A: Ayala-Carcedo, Francisco J. i Olcina, Jorge (coords.). *Riesgos naturales*. Barcelona: Ariel, 549-562.

— (2005). «Climate and Culture in Spain: Religious Responses to Extreme Climatic Events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th Centuries)». A: Behringer, Wolfgang; Lehmann, Hartmut i Pfister, Christian (eds.). *Kulturelle Konsequenzen der "Kleinen Eiszeit"*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 379-414. Max-Planck-Instituts für Geschichte, 212.

— (2009). «Historical climatology in Spain: Conceptual and methodological renovation in view of the challenges of the climate change». A: Kirchhofer, André; Krämer, Daniel; Merki, Christoph Maria; Poliwoda, Guido N.; Stuber, Martin; Summermatter, Stephanie (eds.). *Nachhaltige Geschichte: Festschrift für Christian Pfister*. Zúric: Chronos Verlag, 49-64.

— (2020). «La climatología histórica en España: Estado de la cuestión de una especialidad ante los retos del siglo XXI». *Indice Histórico Español*, 133, 2.

Bentabol, Horacio (1900). *Las aguas de España y Portugal*. 2a ed. Madrid: Vda. e Hijos de M. Tello. Madrid: El Viso.

Brázdil, Rudolf; Kiss, Andrea; Luterbacher, Jürg; Nash, David J. i Řezníčková, Ladislava (2018). «Documentary data and the study of past droughts: A global state of the art». *Climate of the Past*, 14(12), 1915-1960. <https://doi.org/10.5194/cp-14-1915-2018>

Brázdil, Rudolf; Kiss, Andrea; Řezníčková, Ladislava i Barriendos, Mariano (2020). «Droughts in Historical Times in Europe, as Derived from Documentary Evidence». A: Herget, Jürgen i Fontana, Alessandro (eds.). *Palaeohydrology*. Berlín: Springer International Publishing, 65-96. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23315-0_4>

Brázdil, Rudolf; Pfister, Christian; Wanner, Heinz; Von Storch, Hans i Luterbacher, Jürg (2005). «Historical climatology in Europe-the state of the art». *Climatic Change*, 70(3), 363-430. <https://doi.org/10.1007/s10584-005-5924-1>

Brönnimann, Stefan; Pfister, Christian i White, Sam (2018). «Archives of Nature and Archives of Societies». A: White, Sam; Pfister, Christian i Mauelshagen, Franz (eds.). *The Palgrave Handbook of Climate History*. Londres: Palgrave Macmillan, 27-35. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-43020-5_3>

Carbonell, Lola (2021). «Sequía y fe en las tierras del Raspeig (Siglos XVIII y XIX)». *Revista de Folklore*, 471, 49-72.

Centro de Estudios Hidrográficos (CEH, CEDEX) (2013). *Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materias de competencia de la Dirección General del Agua (2007-2011): Elaboración y mantenimiento de un sistema de indicadores hidrológicos y estudios para la identificación y caracterización de sequías. Catalogo y publicación de sequías históricas* [Informe tècnic]. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Chía, Julián de (1861). *Inundaciones de Gerona: Relación histórica de las mas notables que han causado en esta ciudad las avenidas de los rios Ter, Oñar, Güell y Galligans desde la ocurrida en 28 de diciembre de 1367, hasta las que tuvieron lugar en 8 y 11 de octubre del corriente año de 1861 / por Julián de Chía*. Girona: Imprenta y librería de Paciano Torres.

Couchoud, Rafael (1965). *Hidrología histórica del Segura: Efemérides hidrológica y fervorosa recopilada y escrita por el Dr. R. Couchoud*. Madrid: Centro de Estudios Hidrográficos.

Creus, José; Peña, José Luis; Barriendos, Mariano; Moreno, Ana; González, Penélope; Sancho, Carlos; Valero, Blas Lorenzo; Pérez, Augusto; Saz, Miguel Ángel; Constante, Ana (2007). «Los estudios de Paleoclimatología en España». A: Cuadrat Prats, José María i Martín Vide, Javier (eds.). *La climatología española: Pasado, presente y futuro*. Saragossa: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 249-262.

Cuadrat, Josep María; Alfaro Pérez, Francisco J.; Tejedor Vargas, Ernesto; Barriendos, Mariano i Serrano-Notivoli, Roberto (2022). «La megasequía de 1626-1635 y sus impactos en el valle medio del Ebro (España)». *Estudis d'Història Agrària*, 34, 163-183. <https://doi.org/10.1344/eha.2022.34.163-183>

Degroot, Dagomar; Anchukaitis, Kevin; Bauch, Martin; Burnham, Jakob; Carnegy, Fred; Cui, Jianxin; De Luna, Kathryn; Guzowski, Piotr; Hambrecht,

George; Huhtamaa, Heli; Izdebski, Adam; Kleemann, Katrin; Moesswilde, Emma; Neupane, Naresh; Newfield, Timothy; Pei, Qing; Xoplaki, Elena i Zappia, Natale (2021). «Towards a rigorous understanding of societal responses to climate change». *Nature*, 591(7851), 539-550. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03190-2>

Domínguez, Judith (2016). «Revisión histórica de las sequías en México: De la explicación divina a la incorporación de la ciencia». *Tecnología y Ciencias del Agua*, 7(5), 77-93.

Domínguez-Castro, Fernando; Alcoforado, María João; Bravo-Paredes, Nieves; Fernández-Fernández, María Isabel; Fragoso, Marcelo; Gallego, María Cruz; García Herrera, Ricardo; Garnier, Emmanuel; Garza-Merodio, Gustavo; El Kenawy, Ahmed M.; Latorre, Borja; Noguera, Iván; Peña-Angulo, Dhais; Reig-Gracia, Fergus; Silva, Luís Pedro; Vaquero, José Manuel i Vicente Serrano, Sergio M. (2021). «Dating historical droughts from religious ceremonies, the international pro pluvia rogation database». *Scientific Data*, 8, 186. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00952-5>

Domínguez-Castro, Fernando i García-Herrera, Ricardo (2016). «Documentary sources to investigate multidecadal variability of droughts». *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 42(1), 13-27. <https://doi.org/10.18172/cig.2936>

Domínguez-Castro, Fernando; Ribera, Pedro; García-Herrera, Ricardo; Vaquero, José Manuel; Barriendos, Mariano; Cuadrat, Josep María i Moreno, José María (2012). «Assessing extreme droughts in Spain during 1750-1850 from rogation ceremonies». *Climate of the Past*, 8, 705-722. <https://doi.org/10.5194/cp-8-705-2012>

Espín-Sánchez, José Antonio i Gil-Guirado, Salvador (2022). «Praying for rain, resilience, and social stability in Murcia (southeast Spain)». *Ecology and Society*, 27, 9. <https://doi.org/10.5751/ES-12875-270209>

Garza-Merodio, Gustavo (2017). *Variabilidad climática en México a través de fuentes documentales (siglos XVI al XIX)*. Ciutat de Mèxic: Instituto de Geografía. UNAM-Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperat de <https://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmc1222798>

Gil-Guirado, Salvador; Espín-Sánchez, José Antonio i Prieto, María del Rosario (2016). «Can we learn from the past? Four hundred years of changes in adaptation to floods and droughts: Measuring the vulnerability in two Hispanic cities». *Climatic Change*, 139, 183-200. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1768-0>

Gil Olcina, Antonio (2009). «Clima e hipótesis de cambio climático en la región geográfica del sureste ibérico». *Investigaciones Geográficas*, 49, 5-22.

Giralt, Emili (1958). «En torno al precio del trigo en Barcelona durante el siglo XVI». *Hispania: Revista Española de Historia*, 18(70), 38-61. Recuperat de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3713643>

Gómez Mendoza, Josefina i Ortega Cantero, Nicolás (1989). «Inundaciones históricas y la génesis de la acción hidrológico-forestal en España (1855-1933)». A: Gil Olcina, Antonio i Morales Gil, Alfredo (eds.). *Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*. Alacant: Institut Universitari de Geografia. Universitat d'Alacant, 347-364.

Gorostiza, Santiago; Martí Escayol, Maria Antònia i Barriendos, Mariano (2021). «Controlling water infrastructure and codifying water knowledge: Ins-

titutional responses to severe drought in Barcelona (1620-1650)». *Climate of the Past*, 17(2), 913-927. <https://doi.org/10.5194/cp-17-913-2021>

Grau-Satorras, Mar; Otero, Iago; Gómez-Baggethun, Erik i Reyes-García, Victoria (2016). «Long-term community responses to droughts in the early modern period: The case study of Terrassa, Spain». *Ecology and Society*, 21(2). <https://doi.org/10.5751/ES-08232-210233>

— (2021). «Prudent peasantries: Multilevel adaptation to drought in early modern Spain (1600-1715)». *Environment and History*, 27(1), 3-36. <https://doi.org/10.3197/096734019x15463432086964>

Grimalt, Miquel (1992). *Geografia del risc a Mallorca: Les inundacions*. Palma de Mallorca: Institut d'Estudis Baleàrics.

Hernández, María i Torres, Francisco (2001). «El estudio de las sequías en España: Aproximación bibliográfica». A: Gil Olcina, Antonio i Morales Gil, Alfredo (coords.). *Causas y consecuencias de las sequías en España*. Alacant: Institut Interuniversitari de Geografia. Universitat d'Alacant, 509-565.

Kallis, Giorgos (2008). «Droughts». *Annual Review of Environment and Resources*, 33(1), 85-118. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.33.081307.123117>

Ladero Quesada, Miguel Ángel (1996). «La "decadencia" española como argumento historiográfico». *Hispania Sacra*, 48(97), 5-50. <https://doi.org/10.3989/hs.1996.v48.i97.687>

Lamb, Hubert (1972). *Climate: Present, Past and Future*. Volum 1: *Fundamentals and Climate Now*. Londres: Methuen.

— (1977). *Climate: Present, Past and Future*. Volum 2: *Climatic History and the Future*. Londres: Methuen.

— (1982). *Climate, history and the modern world*. Londres: Methuen.

— (1988). *Weather, climate and human affairs*. Londres: Routledge.

Le Roy Ladurie, Emmanuel (1963). «La conférence d'Aspen sur le climat des xie et xvie siècles». *Annales: Economies, Sociétés, Civilisations*, 18(4), 764-766. <https://doi.org/10.3406/ahess.1963.421050>

— (1967). *Histoire du climat depuis l'an mil*. París: Flammarion. Nouvelle Bibliothèque Scientifique.

Luterbacher, Jürg; Xoplaki, Elena; Casty, Carlo; Wanner, Heinz; Pauling, Andreas; Küttel, Marcel; Rutishauser, This; Brönnimann, Stefan; Fischer, Erich; Fleitmann, Dominik; Gonzalez-Rouco, Fidel J.; García-Herrera, Ricardo; Barriendos, Mariano; Rodrigo, Fernando S.; González-Hidalgo, Jose C.; Saz, Miguel Ángel; Gimeno, Luis; Ribera, Pedro; Brunet, Manola; Paeth, Haiko; Rimbu, Norel; Felis, Thomas; Jacobeit, Jacundus; Dünkeloh, Armin; Zorita, Eduardo; Guiot, Joel; Turkes, Murat; Alcoforado, Maria Joao; Trigo, Ricardo; Wheeler, Dennis; Tett, Simon; Mann, Michael E.; Touchan, Ramzi; Shindell, Drew T.; Silenzi, Sergio; Montagna, Paolo; Camuffo, Dario; Mariotti, Annarita; Nanni, Teresa; Brunetti, Michele; Maugeri, Maurizio; Zerefos, Christos; De Zolt, Simona; Lionello, Piero; Nunes, Fátima M.; Rath, Volker; Beltrami, Hugo; Garnier, Emmanuel i Le Roy Ladurie, Emmanuel (2006). «Mediterranean climate variability over the last centuries: A review». A: Lionello, Piero; Malanotte-Rizzoli, Paola i Boscolo, R. *The Mediterranean Climate: An overview of the main characteristics and issues*. Amsterdam: Elsevier, 27-148.

Mallada y Pueyo, Lucas (1890). *Los males de la patria y la futura revolución española*. Madrid: Tipografía de Manuel Ginés Hernández.

March, Hug i Saurí, David (2013). «La sequera del 2007-2008 a la ciutat de Barcelona: Gènesi, gestió i visions discordants». *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 76, 289-306. <https://doi.org/10.2436/20.3002.01.50>

Martí Escayol, Maria Antònia (2009). «"Esto advartesch per la espariencia dels qui vindran": Dietaris, percepció del desastre i gestió del risc natural». A: Alberola, Armando i Olcina, Jorge (eds.). *Desastre natural, vida cotidiana y religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*. Alacant: Universitat d'Alacant, 77-129.

Martí Escayol, Maria Antònia; Gorostiza, Santiago i Cazeneuve, Xavier (eds.) (2022). *El Llibre de les fonts: Aigua, clima i societat a la Barcelona del segle XVII*. Barcelona: Editorial Afers.

Martín-Vide, Javier i Barriendos, Mariano (1995). «The use of rogation ceremony records in climatic reconstruction: A case study from Catalonia (Spain)». *Climatic Change*, 30(2), 201-221. <https://doi.org/10.1007/bf01091842>

Mishra, Ashok K. i Singh, Vijay P. (2010). «A review of drought concepts». *Journal of Hydrology*, 391(1-2), 202-216. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2010.07.012>

Nalbantis, Ioannis (2008). «Evaluation of a Hydrological Drought Index». *European Water*, 2324, 67-77.

Olagüe, Ignacio (1950-1951). *La decadencia española*. Madrid: Editorial Mayfe.

Olcina, Jorge (2001). «Causas de las sequías en España: Aspectos climáticos y geográficos de un fenómeno natural». A: Gil Olcina, Antonio i Morales Gil, Alfredo (coords.). *Causas y consecuencias de las sequías en España*. Alacant: Institut Interuniversitari de Geografia. Universitat d'Alacant, 49-110.

Ortega-Gaucin, David (2018). «Medidas para afrontar la sequía en México: Una visión retrospectiva». *Revista de El Colegio de San Luis*, 8(15), 77-105. <https://doi.org/10.21696/rcsl8152018743>

Parker, Geoffrey (2013). *El siglo maldito: Clima, guerras y catástrofes en el siglo XVII*. Barcelona: Planeta.

Pfister, Christian (1988). *Klimageschichte der Schweiz 1525-1860: Das Klima der Schweiz von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft*. Berna: Verlag Paul Haupt. Academica Helvetica, 6.

— (2018). «Evidence from the Archives of Societies: Institutional Sources». A: White, Sam; Pfister, Christian i Mauelshagen, Franz (eds.). *The Palgrave Handbook of Climate History*. Londres: Palgrave Macmillan, 67-81. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-43020-5_6>

Pfister, Christian i Brázdil, Rudolf (1999). «Climatic Variability in Sixteenth-Century Europe and its Social Dimension: A Synthesis». *Climatic Change*, 43, 5-53. <https://doi.org/10.1023/A:1005585931899>

Pfister, Christian; White, Sam i Mauelshagen, Franz (2018). «General Introduction: Weather, Climate and Human History». A: White, Sam; Pfister, Christian i Mauelshagen, Franz (eds.). *The Palgrave Handbook of Climate History*. Londres: Palgrave Macmillan, 1-15. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-43020-5_1>

Prieto, María del Rosario (1985). «Relación entre clima, condiciones ambientales y asentamientos humanos en la provincia de Mendoza en los siglos xvi, xvii y xviii». *Revista de Historia de América*, 100, 79-118.

Prieto, María del Rosario; Rojas, Facundo i Castillo, Leonardo (2018). «La climatología histórica en Latinoamérica: Desafíos y perspectivas». *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 47(2), 141-167. <https://doi.org/10.4000/bifea.9706>

Protección Civil (2014). *Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas*. Madrid: Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Recuperat de <https://www.proteccioncivil.es/catalogo/naturales/cnih/cnih2014/B2_Elaborac5.html>

Rico Sinobas, Manuel (1851). *Memoria sobre las causas meteorológico-físicas que producen las constantes sequías de Murcia y Almería, señalando los medios de atenuar sus efectos*. Madrid: Imprenta a cargo de D. S. Compagni.

Rodrigo, Fernando Sánchez (1994). *Cambio climático natural: La pequeña edad de hielo en Andalucía. Reconstrucción del clima histórico a partir de fuentes documentales* [Tesi doctoral]. Granada: Departamento de Físicas Aplicadas. Universidad de Granada. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10481/37533>

Rodríguez Lajusticia, Francisco Saulo (2018). «La utilidad del patrimonio documental español para la reconstrucción de la historia del clima y su incidencia en la sociedad». *Santander: Estudios de Patrimonio*, 1, 155-180. <https://doi.org/10.22429/euc2018.sep.01.04>

Rojas, Facundo; Sironi, Osvaldo i Martín, Facundo (2023). «Sequías en Mendoza (Argentina): Una mirada sociohistórica desde la segunda mitad del siglo xix». *Agua y Territorio*, 22, 147-166. <https://doi.org/10.17561/at.22.7134>

Santos Gareis, María da Guia; Apolinario do Nascimiento, Jose; Franco Moreira, Aluízio i Aparecida da Silva, María (1997). «Aspectos históricos de las sequías en el nordeste del Brasil colonial (1530-1822)». A: Garcia Acosta, Virginia (coord.). *Historia y desastres en América Latina*. Volumen II. Puerto Limón: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 103-132.

Servei Meteorològic de Catalunya (2025). *Dades de l'estació automàtica Barcelona – el Raval*. Recuperat de <https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades>

Tuset, Jordi; Barriendos, Mariano i Barriendos, Josep (2022). «Historical Floods on the Spanish Mediterranean Basin: A Methodological Proposal for the Classification of Information at High Spatio-Temporal Resolution – AMICME Database (CE 1035-2022)». *Land*, 11, 2311. <https://doi.org/10.3390/land11122311>

Van Loon, Anne F. i Van Lanen, Henny A. J. (2012). «A process-based typology of hydrological drought». *Hydrology and Earth System Sciences*, 16, 1915-1946. <https://doi.org/10.5194/hess-16-1915-2012>

Vicente Serrano, Sergio M. (2021). «La evolución de los estudios sobre sequías climáticas en España en las últimas décadas». *Geographicalia*, 73, 7-34.

White, Sam; Collet, Dominik; Alcoberro, Agustí; Barriendos, Mariano; Brázdil, Rudolf; Castell, Pau; Chen, Siyu; De Coning, Cedric; Degroot, Dagomar; Dolák, Lukás; Döring, Stefan; Gorostiza, Santiago; Kleemann, Katrin; Krampe, Florian; Lin, Kuan-Hui; Maughan, Nicolas; Melo, Natália; Molloy, Barry; Ogilvie, Astrid. E. J.; Pai, Piling; Pei, Qing; Pfister, Christian; Serafimova, Silviya i Zhang, Diyang (2025). «Climate, peace, and conflict—past and

present: Bridging insights from historical sciences and contemporary research». *Ambio*, 54, 774-792. <https://doi.org/10.1007/s13280-024-02109-1>

Wilhite, Donald A. i Glantz, Michael H. (1985). «Understanding the drought phenomenon: The role of definitions». *Water International*, 10(3), 111-120. <https://doi.org/10.4324/9780429301735-2>

Zamora, Ruth (2002). *El final de la* Pequeña Edad del Hielo *en Alicante*. Alacant: Publicacions de la Universitat d'Alacant.

Obra inèdita mecanografiada

Fontana Tarrats, Josep M. (19711977). *Entre el cardo y la rosa: Historia del clima en las Mesetas*. Madrid.

— (1976). *Historia del clima en Cataluña: Noticias antiguas, medievales y en especial de los siglos XV, XVI y XVII*. Madrid.

— (1977). *Historia del clima del FinisTerrae gallego*. Madrid.

— (1978). *Historia del clima en el litoral mediterráneo: Reino de Valencia más Provincia de Murcia*. Javea.

Fontana Tarrats, Josep M.; Miró Granada Gelabert, Jaime i Vidal, Juan J. (19741975). *El clima de Baleares, hoy y ayer: 1450-1700*. Madrid.

Tesis doctorals i treballs acadèmics

Barriendos, Mariano (1994). *El clima histórico de Catalunya: Aproximación a sus características generales (ss. XV-XIX)* [Tesi doctoral]. Barcelona: Departament de Geografia Física. Universitat de Barcelona. Recuperat de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=240591>

Galvis Rojas, Margarita M. (2022). *Análisis del fenómeno de la sequía en Colombia* [Treball final de màster]. Bogotà: Universidad Nacional de Colombia.

Gil-Guirado, Salvador (2013). *Reconstrucción climática histórica y análisis evolutivo de la vulnerabilidad y adaptación a las sequías e inundaciones en la Cuenca del Segura (España) y en la Cuenca del Río Mendoza (Argentina)* [Tesi doctoral]. Múrcia: Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10201/36964>

Grau-Satorras, Mar (2017). *Adaptation before anthropogenic climate change: A historical perspective on adaptation to droughts in Terrassa (1600-1870s, NE Spain)* [Tesi doctoral]. Barcelona: Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental. ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona.