

ANOMALÍAS HIDROMETEOROLÓGICAS, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN DE LA CATÁSTROFE EN LA FACHADA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA DURANTE EL SIGLO XVIII

Armando Alberola Romá
Universidad de Alicante

En nuestros días ha calado con fuerza en la sociedad la necesidad de estar preparados para hacer frente a eventuales episodios atmosféricos o naturales de consecuencias catastróficas. Asumida la existencia de multitud de «territorios de riesgo»,¹ parece más que razonable la exigencia a los poderes públicos de proporcionar la máxima información sobre lo que ello entraña; a la vez que inquirir acerca de las medidas de prevención planificadas para poder reducir los efectos derivados de cualquier desastre.² Esta actitud no constituye novedad, tal y como demuestran los cada vez más abundantes estudios que desvelan el comportamiento extremo del clima y de la Naturaleza en épocas pasadas, así

NOTA: Este trabajo ha sido elaborado en el marco del proyecto de investigación HAR2009-11928, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

1. F. J. Ayala-Carcedo y J. Olcina Cantos (coords.): *Riesgos naturales*, Barcelona, Ariel Ciencia, 2002. F. J. Ayala Carcedo y otros: *Riesgos naturales y desarrollo sostenible: impacto, predicción y mitigación*, Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2006. F. Calvo García-Tornel: *El riesgo. Un intento de valoración geográfica*, Murcia, Academia Alfonso X «el Sabio», 1982; «Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la Geografía española», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 30 (2000), pp. 21-35; «Peligro de inundaciones en el Sureste peninsular», en G. Chastagnaret y A. Gil Olcina (dirs.): *Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental*, Madrid-Alicante, Casa de Velázquez-Universidad de Alicante, 2006, pp. 215-238; «Le risque comme paradoxe et comme défi», en G. Chastagnaret: *Les sociétés méditerranéennes face au risque. Disciplines, temps, espaces*, El Cairo, Institut Français d'Archéologie Orientale, Bibliothèque Générale, n.º 33, 2008, pp. 165-178. A. Alberola Romá: «Risc natural, desordre climàtic i catàstrofe al Mediterrani espanyol durant el segle XVIII», en *Afers. Fulls de recerca i pensament*, 69 (2011), pp. 337-354.

2. A. Alberola Romá (coord.): *Les catàstrofes naturals en la història*, monográfico de la revista *Afers. Fulls de recerca i pensament*, n.º 69 (2011). U. Beck: *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós Ibérica, 1998.

como los mecanismos de prevención y protección contemplados para intentar minimizar sus efectos. Conocer la frecuencia con que esos fenómenos se han venido repitiendo en un determinado ámbito durante siglos constituye una valiosa información para quienes tienen la responsabilidad –y la obligación– de gestionar tanto los efectos de una catástrofe como de diseñar estrategias para hacer frente a situaciones que, en su gran mayoría, tienen un largo recorrido histórico; aunque en la actualidad sus secuelas se hayan agravado como consecuencia del comportamiento antrópico. Una reciente publicación colectiva llama la atención al respecto, a la par que destaca el papel que los historiadores vienen desempeñando desde mucho tiempo atrás en esta faceta investigadora del pasado cuyos resultados proporcionan inequívocas claves para interpretar, y corregir, situaciones que continúan padeciéndose a día de hoy.³

El estudio del comportamiento del clima para la mejor comprensión de determinados acontecimientos históricos constituye, en la actualidad, una variable más a considerar, pese a las reticencias con que fue contemplado en un primer momento.⁴ Tal y como vienen demostrando las cada vez más numerosas investigaciones, los vaivenes climáticos contribuyeron, entre otras cosas, al desencadenamiento de las crisis agrícolas durante los períodos medieval y moderno, afectando seriamente a las sociedades que los padecieron. Las calamitosas consecuencias de los excesos hidrometeorológicos que

3. F. Clément (dir.): *Histoire et Nature. Pour une histoire écologique des sociétés méditerranéennes (Antiquité et Moyen Âge)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2011; véase la reflexión de F. Clément: «L'historien et les phénomènes naturels: un effort d'appropriation», pp. 9-22. Para España consultar, entre otros, el número 11 de la revista *Ayer* (1993), dedicado monográficamente a *Historia y ecología*; la compilación de M. González de Molina y J. Martínez Alier (eds.): *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental*, Barcelona, Icaria, 2001; E. Sagner Hom y P. Sala López: «Un nuevo campo de estudio: la historia ecológica», *Agricultura y Sociedad*, 61 (1991), pp. 223-234; E. Tello: «La petjada ecològica del metabolisme social: una proposta metodològica per analitzar el paisatge com a humanització del territori», en *Manuscripts*, 22 (2004), pp. 59-82. M. Barriandos: «Variabilidad climática y riesgos climáticos en perspectiva histórica. El caso de Catalunya en los siglos XVIII-XIX», en A. Alberola Romá (coord.): *Agricultura, riesgos naturales y crisis en la España moderna*, monográfico de la *Revista de Historia Moderna*, n.º 23 (2005), pp. 11-34; del mismo autor: «La climatologie historique: aspects méthodologiques. Sa contribution à la reconstruction climatique», en F. Clément (dir.): *Histoire et Nature...*, pp. 23-39.

4. G. Utterström: «Climatic fluctuations and population problems in Early Modern History», en *Scandinavian Economic History Review*, n.º 3 (1955), pp. 3-47; E. Le Roy Ladurie: *Histoire du climat depuis l'an mil*, Flammarion, París, 1967; del mismo autor: *Histoire humaine et comparée du climat. Canicules et glaciers, XIII-XVIII siècles*, París, Fayard, 2004; H. H. Lamb: *Climate history and the Modern World*, Londres, Methuen and Co. Ltd., 1982. P. Alexandre: *Le climat en Europe au Moyen Âge*, París, 1987; Ch. Pfister: «Une rétrospective météorologique de l'Europe. Un système de reconstitution de l'évolution du temps et du climat en Europe depuis le Moyen Âge central», *Histoire et mesure*, n.º 3 (1988), pp. 313-358; W. Behringer: *A cultural History of climate*, Cambridge, 2010; B. M. S. Campbell: «Nature as historical protagonist: Environment and Society in pre-industrial England», en *Economic History Review*, 63-2 (mayo 2010), pp. 281-314. Véase asimismo la reflexión que, al respecto, efectúa A. Furió Diego: «La crisis de la Baja Edad Media: una revisión», en A. Furió Diego y otros: *Las crisis a lo largo de la Historia*, Valladolid, Universidad de Valladolid, 2010, pp. 13-45. A. Alberola Romá (coord.): *Les catàstrofes naturals en la història*; J. Dantí i Riu: «La diversidad agraria en la España moderna: campo, campesinos y actividades productivas», en M.ª Pérez Álvarez y L. M. Rubio Pérez: *Campo y campesinos en la España moderna. Culturas políticas en el mundo hispano*, León, FEHM-CSIC-Universidad de León, 2012, pp. 213-253.

castigaron la vertiente mediterránea española durante los siglos XVI al XVIII comienzan ya a ser bien conocidas; al igual que las que tuvieron origen geológico –terremotos y erupciones volcánicas– o biológico –plagas agrícolas y enfermedades. Las descripciones detalladas de estos sucesos, junto con los daños económicos y humanos ocasionados, ocupan abundante espacio en la documentación de carácter político-administrativo de la época; también en las crónicas y relatos de viajeros, en impresos de todo tipo –*noticias, relaciones de sucesos*–⁵ y, sobre todo en Cataluña, en dietarios de procedencia campesina. El estudio conjunto de todas estas fuentes proporciona una información cabal de los acontecimientos ya que la subjetividad que inevitablemente destilan los apuntes de los labradores son compensados por el lenguaje más técnico y «administrativo» con que los diferentes responsables políticos describen los efectos, cuantifican las pérdidas, elaboran sus conclusiones y solicitan de instancias superiores la correspondiente ayuda.

La observación del comportamiento del «tiempo» tuvo, en siglos pasados, diferentes protagonistas. Algunos, como los campesinos, lo fueron «obligados» por la circunstancias pues, tanto en la época preindustrial como en la actual, resulta imposible disociar agricultura de meteorología cuando de obtener o no rendimientos agrícolas se trata. De ahí sus constantes y preocupadas miradas al cielo intentando averiguar si les sería o no propicio, si obtendrían una buena cosecha o, por el contrario, habrían de resignarse a lo peor. Otros, como clérigos, científicos, técnicos, políticos o, simplemente, contemporáneos curiosos y culturalmente activos, también invirtieron horas en la observación y estudio de la génesis y consecuencias de acontecimientos naturales o hidrometeorológicos de rango extraordinario. En función de su formación, y en la medida de sus posibilidades, tanto unos como otros procuraron dejar convenientemente anotadas sus reflexiones para que pudieran ser útiles a generaciones posteriores. En este sentido cabe tener en consideración los manuales o tratados de agricultura compilados por diferentes autores con la intención de transmitir conocimientos que resultaran útiles a los campesinos en su duro trabajo en los campos. Estos libros conocieron una notable difusión durante la Edad Moderna, pudiéndose destacar los de Gabriel Alonso de Herrera (1516), Miquel Agustí (1617) o, ya en el siglo XVIII, José Antonio Valcárcel;⁶ aunque en esta última

5. A. Alberola Romá: «La natura desfermada. Al voltant de manuscrits, impresos i imatges sobre desastres naturals en l'Espanya del segle XVIII», en A. Alberola y J. Olcina. (eds.): *Desastre natural, vida cotidiana y religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*, Alicante, Publicacions de la Universitat d'Alacant, 2009, pp. 17-76.

6. G. A. de Herrera: *Libro de Agricultura que es de la labranza y crianza y de muchas otras particularidades y provechos del campo (...)*. En Valladolid por Francisco Fernández de Córdoba, su impresor, MDLXIII (1.ª edición en 1513); Fra M. Agustí: *Llibre dels secrets de agricultura, casa rústica y pastoril. Recopilat de diversos autors (...) per —*. Estampat en Barcelona en la Estampa de Esteve Liberós en lo carrer de Sant Domingo, Any MDCXVII. J. A. Valcárcel: *Agricultura general y gobierno de la casa de campo (...), compuesta del noble agricultor M. Dupuy (...) por don —*, Valencia-Madrid, 1765-1770, 6 vols. Sobre la difusión de las innovaciones agronómicas en España durante el siglo XVIII véase E. Lluch y L. Argemí: *Agronomía y fisiocracia en España*, Valencia, 1985; L. Argemí d'Abadal: «Nueva agronomía y agrarismo en la España ilustrada», en VV. AA.: *Estructuras agrarias y reformismo ilustrado en la España del siglo XVIII. Actas del*

centuria el interés por los avances agronómicos hizo que circularan traducciones de los principales teóricos y divulgadores de la nueva agronomía como Tull, Duhamel de Monceau o Young.

Por lo que hace a las *memorias, libros de familia y dietarios* de los campesinos catalanes –recopilados, transcritos y bien estudiados en la actualidad– proporcionan un gran caudal de información sobre las calamidades causadas por una meteorología adversa en el ámbito rural durante los siglos modernos.⁷ Una lectura pausada evidencia que las gentes del campo sabían, por experiencia, lo que la atmósfera les podía deparar en cada estación del año, temían las consecuencias negativas que pudieran recaer sobre sus cosechas e intentaban protegerse utilizando la experiencia que la sabiduría popular había acumulado durante siglos y recurriendo también, cómo no, a diferentes tipos de prácticas piadosas e, incluso, mágicas cuyo comentario dejaré de lado en esta ocasión.⁸ También anotaban todos los acontecimientos atmosféricos o naturales extraordinarios, junto con las desgracias sobrevenidas, con el fin de que, si volvían a producirse, las generaciones posteriores estuvieran alerta y supieran hacerles frente.

El estudio detallado de estos *libros de familia y dietarios* ha permitido elaborar una caracterización general de los contenidos de esta interesante fuente, que proporciona abundante y jugosa información sobre advertencia, previsión, protección y remedios frente a riesgos y calamidades junto con claves interpretativas de muy diferente índole sobre el impacto que cualquier desastre causaba en los colectivos humanos, en infraestructuras de todo tipo, viviendas, cosechas o en los precios de los productos de primera necesidad.⁹ Así, los dietarios muestran cómo percibe el campesino la causa de la calamidad y discurre

seminario de Segovia sobre Agricultura e Ilustración en España, Madrid, 1989, pp. 553-563; J. Fernández Pérez: «La difusión y divulgación de la literatura agronómica durante la Ilustración en España», en VV. AA.: *Estructuras agrarias y reformismo ilustrado...*, pp. 751-762

7. La mayoría de estos dietarios proceden de Cataluña, aunque también disponemos de algunos valencianos; véase al respecto A. Pladevall i A. Simón: *Guerra i vida pagesa a la Catalunya del segle XVII*, Barcelona, Curial, 1986. A. Simón i Tarrés (ed.): *Memòries i diaris personals de la Catalunya moderna. Pagesos, capellans i industrials de la Marina de la Selva*, Barcelona, Curial, 1993. A. Simón i P. Vila (eds.): *Cròniques del Rosselló, segles XVI-XVII*, Barcelona, 1998. X. Torres Sans: *Els llibres de família de pagès (segles XVI-XVIII). Memòries de pagès, memòries de mas*, Girona, CCG edicions-Diputació de Girona-Fundació Girona, Universitat i futur, 2000. R. Ginebra: *Guerra, pau i vida quotidiana en primera persona*, Vic, Patronat d'Estudis Osonencs, 2005. M.^a A. Martí Escayol: «“Esto advartesch per la espariència dels qui vindran”. Dietaris, percepció del desastre i gestió del risc natural», en A. Alberola y J. Olcina (eds.): *Desastre natural, vida cotidiana...*, pp. 77-130. Para Valencia ver V. J. Escartí: *Memoria privada. Literatura memorialística valenciana del segle XV al XVIII*, Valencia, Tres i Quatre, 1998. E. Marí García: «El llibre de família dels Roig de València», *Estudis*, 37 (2011), pp. 529-549.

8. A. Alberola Romá: «Miedo y religiosidad popular: el mundo rural valenciano frente al desastre meteorológico en la Edad Moderna. Apuntes para su estudio», en A. Marcos Martín: *Hacer historia desde Simancas. Homenaje a José Luis Rodríguez de Diego*, Valladolid, Gráficas Andrés Martín, 2011, pp. 11-30.

9. Un buen ejemplo de todo ello lo constituye el dietario familiar de la casa pairal de los Bellsollell, en Arenys de Munt (Maresme), uno de los recogidos por Antoni Simón, y que suministra noticias desde 1666 a 1838: *Memòries i diaris personals (...). Pagesos, capellans...*, pp. 101-205; igualmente M.^a A. Martí Escayol: «“Esto advartesch per la espariència dels qui vindran”...», *op. cit.*

el modo de hacerle frente. Imbuido del providencialismo propio de la época, para él los cambios de «tiempo» y el desencadenamiento del desastre obedecen a la voluntad de Dios que, no obstante, gradúa su intensidad en función del comportamiento humano, y los asocia a la aparición de determinados signos astronómicos o atmosféricos tales como cometas, eclipses o auroras boreales.¹⁰ Tampoco descarta que la ruina pueda irrumpir por la combinación de diferentes factores sin relación aparente como guerra y tormentas, o sequía y alojamiento de tropas en tránsito. Por descontado que las consecuencias del desastre están estrechamente relacionadas con las condiciones de vulnerabilidad de cada población e, incluso, con la percepción personal de los autores pues la calamidad no es sentida de igual modo por un labrador, un médico o un notario. La descarga de una tromba de agua no afecta de igual modo a las casas, aunque el derrumbe sea la consecuencia inmediata: las construidas de tapial se desmoronan con más facilidad que las de piedra, y es fácil deducir a quien puede pertenecer una u otra. Tampoco tiene las mismas consecuencias una riada para quienes, por ejemplo, cultivan vid en las riberas de los ríos o en terrenos elevados. Y si hablamos de sequía o de plagas agrícolas, sus efectos resultan siempre demoledores para los sistemas agrícolas basados en el monocultivo; de ahí la recomendación de diversificar cultivos como medio de evitar la pérdida total de los rendimientos agrícolas. En este sentido, el dietario de la familia Bellolell, por ejemplo, resulta clarificador cuando refiere que la especialización en el cultivo de la vid iniciada en el siglo XVII en las tierras del Maresme, con una clara orientación hacia la elaboración de aguardiente, las hacía vulnerables a los vaivenes climáticos. En esta comarca, además, la erosión derivada de intensas precipitaciones, riadas y avenidas junto con la colmatación de terrenos útiles por culpa del arrastre de arenas y piedras es un proceso asociado a la explotación de la vid y llegó a obligar al campesino a plantar pinos para moderar el problema.

La documentación oficial instruida desde Ayuntamientos, Intendencias, Capitanías Generales, Audiencias o el Consejo de Castilla, sin olvidar las rogativas custodiadas en los cabildos eclesiásticos, en general menos mediatizada por la subjetividad propia de los dietarios y memorias, ofrece desde los primeros momentos en que se ha producido el desastre una información precisa que, según avanza el tiempo, mejora de una manera sustancial. Gracias a ella es posible conocer al detalle los estragos ocasionados desde el punto de vista humano y económico. Muertos y desaparecidos van conformando poco a poco una suerte de crónica negra de urgencia a la que se incorpora la enumeración de los destrozos ocasionados en infraestructuras y servicios acompañada de la correspondiente valoración económica, las acciones iniciadas para garantizar el socorro, seguridad y manutención de las gentes así como la consolidación de todo aquello que amenaza ruina y, por descontado, el mantenimiento del orden público.

10. E. Aragonés y J. Ordaz: «Cometas i altres senyals de foc: quan el cel avisava (segles XVI-XVIII)», *Afers*, n.º 69 (2011), pp. 437-457.

I

En este contexto, la agricultura se erige –ya se ha dicho– en la actividad económica más sensible y dependiente de los agentes atmosféricos al constituir el eje sobre el que gravitaba la vida de las sociedades de Antiguo Régimen.¹¹ En el ámbito mediterráneo, la irregularidad anual e interanual de las precipitaciones resulta ser un fenómeno consustancial al medio, de ahí que los acontecimientos meteorológicos extremos –sequía y lluvias extraordinarias– fueran de los más temidos por el campesinado; sin olvidar, por descontado, granizos, heladas, vendavales o plagas agrícolas. Unos y otros podían provocar además de la pérdida de la cosecha en curso y de condicionar las siguientes, el arrasamiento de grandes extensiones de terreno susceptibles de utilización agrícola así como la destrucción de infraestructuras hidráulicas fundamentales.

Por ello, desde tiempo inmemorial, se procuró en tierras mediterráneas diseñar estrategias dirigidas a hacer frente tanto a la carencia como al exceso de agua. Entre las que buscaban prevenir el déficit de granos motivado por sequías prolongadas, cabe señalar la construcción de almacenes o pósitos de titularidad municipal que, en tiempo de escasez, permitieran proveer de trigo a las panaderías a precios razonables y facilitar a los campesinos semillas para la siguiente cosecha. Tanto a corto como a medio plazo esta política de previsión se reveló ineficaz, resultando en Valencia más rápido y rentable en época de crisis recurrir a la importación del conocido como «trigo del mar».¹² En lugares del interior, la búsqueda de cereal a bajo precio en situaciones límite propició el arbitraje de medidas extraordinarias autorizadas por el Consejo de Castilla. Así sucedió durante los años ochenta del siglo XVIII en los corregimientos aragoneses de Barbastro, Benabarre, Huesca y Zaragoza cuando, como consecuencia de las graves carencias de grano motivadas por el encadenamiento de todo tipo de calamidades, se instó desde el Consejo de Castilla al Banco de San Carlos para que financiara tanto la compra de trigo en mercados alejados como su acarreo y transporte desde la costa hasta estos lugares. Otro tanto podría decirse de los pueblos del corregimiento de Lleida, en la misma década, aunque en este caso se recurrió en buena parte al dinero procedente de expolios y vacantes de la mitra de la Seu d'Urgell para la adquisición de granos con que abastecer las panaderías y surtir a los campesinos para la sementera. Ambos casos proporcionan un significativo ejemplo de cómo se podía gestionar por la vía de urgencia una grave y persistente carencia de cereal tan habitual, por otra parte, a partir de la segunda mitad del XVIII en la práctica totalidad del territorio peninsular.¹³ La disponibilidad de recursos para financiar estas medidas constituía el principal problema,

11. J. Dantí Riu: «La diversidad agraria en la España moderna...», *op. cit.*

12. A. Alberola Romá: *Catástrofe, economía y acción política en la Valencia del siglo XVIII*, Valencia, Ed. Alfons el Magnànim, 1999; fundamentalmente el capítulo II.

13. A. Alberola Romá: «*Libertar a los pueblos de las calamidades que padecen*: el «socorro de granos» para corregimientos aragoneses y catalanes en las postrimerías del siglo XVIII», en *Recerques-Homenatge a Nuria Sales* (2013), en prensa.

pues no siempre se podía recurrir a los fondos de Propios de los municipios al hallarse éstos agotados.¹⁴

Frente a soluciones provisionales que, en la mayoría de los casos, apenas resolvían el problema, en muchos lugares se optó por invertir en infraestructuras que garantizaran recursos hídricos suficientes con los que hacer frente a una sequía prolongada. Así, desde el medievo, se pusieron en marcha iniciativas tendentes a ampliar y mejorar las redes de distribución de riego que, a partir del siglo XVI, se complementaron con la construcción de embalses de diferente entidad con el objetivo de aprovechar las precipitaciones otoñales y primaverales –a menudo de carácter torrencial y altísima intensidad horaria– que transformaban las cuencas secas de ramblas y torrenteras en impetuosos ríos cuyas aguas, de otro modo, se perdían sin remisión. Son bien conocidos los sistemas de irrigación existentes en tierras valencianas desde época musulmana, destacando especialmente los de sus comarcas más meridionales, caracterizados por el aprovechamiento exhaustivo de los escasos caudales circulantes y la aplicación de un severo cómputo horario.¹⁵ No menor impacto tuvo la construcción de pantanos que, siguiendo el modelo del de Tibi, proliferaron a lo largo y ancho del antiguo reino valenciano entre los siglos XVI y XVIII.¹⁶ Incluso desde la Edad Media hubo algún que otro proyecto para trasvasar aguas desde el Júcar al Vinalopó, con referencias documentales que abarcan desde 1490 hasta los años sesenta del siglo XIX, complementado con el trazado de acueductos para la conducción de aguas para consumo humano. Las propuestas para construir canales también abundaron durante la Edad Moderna y perseguían un triple objetivo: procurar riego a tierras alejadas de los cursos fluviales para suavizar los efectos de las sequías, controlar las avenidas otoñales y primaverales y facilitar el transporte de mercancías y personas. El canal Imperial de Aragón, cuyas obras se alargaron desde tiempos de Carlos I hasta el siglo XVIII, es una de las iniciativas más emblemáticas a cuyo socaire intentaron florecer otras de menor entidad aunque de gran utilidad en el ámbito comarcal.¹⁷ Es el caso, por ejemplo, de los reiterados intentos por concluir una acequia desde el río Ebro hacia Tortosa que permitiera encarar el futuro agrícola con optimismo, o el secular debate que se prolongó hasta mediados del siglo XIX sobre la construcción del Canal de Urgell con el fin de garantizar en los fértiles llanos de la comarca una producción estable de grano

14. A. Alberola Romá J. Pradells Nadal: «Sequía, inundaciones, fiebres y plagas en tierras aragonesas y catalanas (1780-1790)», en D. Bernabé y A. Alberola (eds.): *Magistro et amico. Diez estudios en Homenaje al profesor Enrique Giménez López*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2012, pp. 65-93.

15. Th. F. Glick: *Regadío y sociedad en la Valencia medieval*, Valencia, 2003 (2.^a edición revisada). A. Gil Olcina: *La propiedad de aguas perennes en el sureste ibérico*, Alicante, Universidad de Alicante, 1993; A. Alberola Romá: «La cuestión del agua en tierras valencianas durante la Edad Moderna», en VV. AA.: *El agua en la Historia*, Valladolid, Instituto de Historia Simancas-Universidad de Valladolid, 1998, pp. 59-88.

16. A. López Gómez: *Els embassaments valencians antics*, València, Generalitat Valenciana, 1987. A. Alberola Romá: *El pantano de Tibi y el sistema de riegos en la Huerta de Alicante*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert-Fundación CAM, 1994 (2.^a edición). A. Alberola Romá: *Quan la pluja no sap ploure. Sequeres i riuades al País Valencià en l'edat moderna*, Valencia, PUV, 2010, fundamentalmente pp. 42-59.

17. G. Pérez Sarrión: *Agua, agricultura y sociedad en el siglo XVIII. El Canal Imperial de Aragón, 1766-1808*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 1984.

que permitiera el abastecimiento de toda Cataluña,¹⁸ pero su elevado coste y el riesgo de que en tiempo de avenidas el caudal incrementado del río Segre pudiera ampliar su área de inundación gracias al canal, hicieron que las obras no superaran la fase inicial.¹⁹ En el siglo XVIII, las iniciativas individuales para la captación y canalización de aguas fueron numerosas en el litoral catalán, lo que propició el desarrollo del regadío a pequeña escala, mientras que en tierras valencianas cabría reseñar la mejora o ampliación de sistemas de riego ya existentes —caso de la acequia Nueva de Castellón—, la construcción o reparación de algunos azudes destruidos por las avenidas otoñales, el empleo de norias en el Baix Maestrat para elevar agua del subsuelo, el recurso a las boqueras en las comarcas meridionales y, por encima de todas, la prolongación de la acequia Real de Alzira en el tramo comprendido entre Algemés y Albal que, junto con las mejoras operadas en la parte antigua, configuran la conocida como Acequia Real del Júcar. Las obras, costeadas por el duque de Híjar a finales de la década de los sesenta del siglo XVIII, permitieron duplicar la superficie regada hasta esa fecha. En este contexto, y durante el siglo XVIII, las Sociedades Económicas de Amigos del País se mostraron muy activas a la hora de elaborar proyectos y remitir propuestas a diferentes instancias políticas destinadas a impulsar la agricultura con la generalización de obras hidráulicas. Y conviene tener presente que el conde de Floridablanca, convencido agrarista y buen conocedor de las calamidades que la sequía provocaba en las tierras levantinas de las que era originario, pretendió desde la primera Secretaría de Estado construir una red de canales que debían cumplir la doble función de mejorar las comunicaciones interiores y dotar de regadío a amplias áreas del territorio nacional. Todo ello complementado con el desarrollo de una política hidráulica decidida a levantar grandes pantanos que, ocasionalmente, podrían estar conectados con los canales. Los resultados fueron más bien parcos: de los canales iniciados pocos se concluyeron, pues en su mayor parte fueron paralizados apenas comenzados, y la ambiciosa política hidráulica únicamente dejó como testimonio la construcción de los *hiperembalses* de Puentes y Valdeinfiernos.²⁰

II

En el ámbito mediterráneo las carencias hídricas y los excesos han caminado siempre de la mano. Dicho de otro modo: la historia demuestra con creces la convivencia secular de pertinaces sequías con tremendas tormentas equinociales capaces de descargar

18. M.^a A. Martí Escayol: «“Esto advartesch per la espariència dels qui vindran”...», *op. cit.*, pp. 118-120.

19. J. Vila i Ricart: *Els canals d’Urgell i la seva història*, Lleida, Diputació de Lleida, 1992.

20. A. Gil Olcina: «Las políticas hidráulicas del reformismo ilustrado», en A. Morales Gil (ed.): *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Madrid, 1992, pp. 143-182; del mismo autor: «Características y trascendencia de los hiperembalses españoles del siglo XVIII», en VV. AA.: *El agua en la Historia*, pp. 89-120. A. Alberola Romá: «Clima, crisis y reformismo agrario en tiempos del conde de Floridablanca», en *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 39-2 (2009), pp. 15-36.

en pocas horas el agua correspondiente a todo un año. Invariablemente ello provocaba –y provoca– el desbordamiento de los cursos fluviales y violentas riadas e inundaciones que destruían campos, núcleos urbanos e infraestructuras. Episodios de estas características abundaron durante los siglos modernos evidenciando el riesgo que este territorio encierra y poniendo al descubierto la vulnerabilidad de buen número de poblaciones valencianas emplazadas junto a las riberas de los ríos y que, con una recurrencia decenal documentada desde hace al menos quinientos años, han venido sufriendo durante los otoños y primaveras inundaciones graves o muy graves.²¹ No ha lugar a que me extienda ahora en la cuestión, pero la Historia recoge numerosos acontecimientos catastróficos de estas características padecidos durante el siglo XVIII –también antes y después– en ciudades como Valencia, Orihuela, Cullera, Alzira, Gandía, Tortosa, Mataró, Tarragona o Girona; sin olvidar los pequeños núcleos urbanos que quedaron totalmente arrasados.²²

Las gravísimas secuelas de los excesos hídricos dañaban muy seriamente las comunicaciones y servicios básicos, redes de acequias e ingenios hidráulicos, molinos, edificios, cultivos y arbolado y, por supuesto, afectaban a personas y animales de tiro y carga. Las fuentes documentales contemporáneas informan con profusión a lo largo del siglo XVIII del lamentable estado en que quedaba la red caminera tras soportar copiosos aguaceros y las subsiguientes riadas, así como el obstáculo que podían llegar a representar determinadas vías de comunicación para la adecuada escorrentía de las aguas en períodos en los que circulaban con peligrosa abundancia.²³ En este sentido podemos señalar como ejemplo significativo el «efecto malecón» que ocasionaba en tierras de la ribera del Júcar el camino real que empezó a construirse en el año 1765 para unir Valencia con la Corte, pues al embalsar las aguas de los cursos fluviales desbordados e impedirles circular con libertad constituía una seria amenaza de inundación para las poblaciones del entorno.²⁴ Pero lo mismo se podría decir de otros ríos de la vertiente mediterránea, como el Segura, Turia, Ebro, Francolí, Besós, Llobregat, Segre o los cuatro –Onyar, Galligans, Güell y Ter– que cruzaban la ciudad de Girona. Todos ellos se transformaban igualmente en «mortales y siempre temibles enemigos» a poco que sus cauces se incrementaran.²⁵

21. J. C. García Codrón: «Las ciudades españolas y el riesgo de inundación: permanencia y cambio de un problema crónico», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 37 (2004), pp. 88-90.

22. A. Alberola Romá: *Quan la pluja (...)*. El abandono de poblaciones en la Ribera del Júcar con alto riesgo de inundación fue una constante desde el período medieval hasta el último tercio del siglo XVIII, tal y como han estudiado K. W. Butzer, I. Miralles, J. F. Mateu: «Las crecidas medievales del río Júcar según el registro geo-arqueológico de Alzira», *Cuadernos de Geografía*, 32-33 (1983).

23. A. Alberola Romá: «Reformismo borbónico e infraestructura viaria: los caminos valencianos en el último tercio del siglo XVIII según los informes de los corregidores», en E. Giménez López (ed.): *De cosas y hombres de nación valenciana. Doce estudios en Homenaje al Dr. Antonio Mestre Sanchis*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2006, pp. 257-292.

24. F. Llansol: *Topografía médica general de la Ribera del Júcar y particular de la villa de Alzira, 1797*; manuscrito transcrito en J. Riera Palmero y J. Granda Jueas: *Epidemias y paludismo en la Ribera del Júcar (una topografía médica del siglo XVIII)*, Valladolid, Universidad de Valladolid, 1988.

25. La expresión la emplea el botánico valenciano Antonio José Cavanilles cuando se refiere al comportamiento de los ríos que surcaban las tierras del viejo reino de Valencia; A. J. Cavanilles: *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, Imprenta Real, 1795-1797.

Conocemos con cierto detalle las consecuencias que riadas e inundaciones dejaron en muchas poblaciones de la vertiente mediterránea durante el siglo XVIII.²⁶ Es evidente que los reiterados vaivenes meteorológicos, sobre todo los de la segunda mitad de la centuria, revistieron cada vez mayor gravedad e incidieron de manera muy negativa en las infraestructuras viarias e hidráulicas habida cuenta que su reiteración no permitía avanzar en los reparos de los destrozos, de ahí que las más de las veces resultaran estériles los esfuerzos, el tiempo y los recursos invertidos. Algunos ejemplos ponen de manifiesto estas circunstancias y confirman que incluso los ríos de escaso caudal «en tiempos de lluvias abundantes experimentan unas crecidas avenidas que han causado y causan con frecuencia gravísimos perjuicios y daños de mucha consideración».²⁷ La cita textual se refiere al comportamiento del río Francolí, pero es extensible a todos los ríos de la vertiente mediterránea. Los desbordamientos de éste causaban grandes perjuicios en las huertas próximas a la ciudad de Tarragona y en las de las poblaciones por donde discurría su curso, afectando también seriamente a los cascos urbanos, sistemas de riego, caminos y puentes. Así, a mediados de octubre de 1779 y como consecuencia de una riada, el puente de piedra que unía las carreteras procedentes de Valencia y Tortosa con la que conducía hacia Lleida, Urgell y la Conca de Barberá, quedó seriamente dañado al igual que varios tramos de esta última. Los destrozos se repararon con rapidez pero las abundantes lluvias e impetuosas avenidas de mediados de enero de 1787 dejaron todo tal y como había quedado ocho años atrás, obligando a abrir una vía alternativa y a diseñar un plan que salvaguardara la integridad del puente y de las vías de comunicación.²⁸ Otro ejemplo: las fuertes tormentas que desde el verano de 1783 se alargaron hasta finales de abril de 1784, ocasionaron estragos muy serios en las infraestructuras viarias que unían Aragón con Cataluña; obligando al conde de Floridablanca a ordenar a comienzos del otoño de este último año el reconocimiento de la carretera que comunicaba Zaragoza con Lleida para recomponer los tramos en peor estado.²⁹ Por esas mismas fechas, los caudales fuertemente incrementados de los ríos Besós y Llobregat arrasaron los campos de cultivo inmediatos a sus riberas y cortaron

26. A. Alberola Romá: *Quan la pluja...*; T. Peris Albertosa: «Calamitats climàtiques i economia agrària a la ribera del Xúquer entre els segles XV i XIX», *Estudis d'Història Agrària*, 17 (2004), pp. 675-686; «Las inundaciones del Xúquer (siglos XV-XIX). Un exponente relevante de la cuestión hidráulica en tierras valencianas», *Revista de Historia Moderna*, 23 (2005), pp. 75-108. M. Barriandos: «Variabilidad climática y riesgos climáticos en perspectiva histórica...».

27. Así se manifestaban los miembros del ayuntamiento de Tarragona en carta remitida al conde de Floridablanca el 23 de mayo de 1787; en Archivo Histórico Nacional (AHN), *Consejos*, legajo 23.523, Representación de los muchos y graves daños que provoca el río Francolí en la Huerta de Tarragona (...).

28. *Ibidem*, El ayuntamiento de Tarragona, del Principado de Cataluña, al Excmo. Sr. Conde de Floridablanca (23-6-1787), ff. 1-6.

29. En las obras de reparación se incluían también las de aquellos pretilos de puentes que hubieran quedado dañados en Zaragoza por las avenidas de Ebro; AHN, *Consejos*, legajo 37.137, n.º 13. Floridablanca a Campomanes (San Lorenzo, 24-11-1783).

las vías de comunicación.³⁰ A mayor abundamiento, un intenso temporal que entre los días 13 y 16 de enero de 1787 descargó imponentes precipitaciones en las costas catalanas, dejó los caminos intransitables y provocó tal crecida del Besós que su cauce no se pudo cruzar en cinco días. El empuje de las aguas ocasionó el derrumbe de muchas casas, la muerte de un número indeterminado de personas y cuantiosos destrozos en la agricultura.³¹

Otra prueba del peligroso comportamiento de los cursos fluviales de caudal escaso incrementados por lluvias intensas la ofrece el río Montlleó, modesto tributario de la rambla de la Viuda que a su vez es afluente del río Mijares. Una fuerte crecida en el otoño de 1787 destruyó el puente que unía las poblaciones de Atzaneta y Benafígós, impidiendo el tránsito desde el corregimiento de Morella hacia Aragón y Cataluña. Un último ejemplo nos conduce a tierras septentrionales catalanas. Tras varias jornadas de persistentes precipitaciones que provocaron el desbordamiento de todos los cursos fluviales de la cuenca del Segre, éste llegó tan crecido a Lleida el día 7 de octubre de 1787 que sus aguas prácticamente tapaban los ojos del puente viejo y amenazaban con arruinarlo. Aunque el caudal llegó a alcanzar una altura de 22 palmos el puente, en estado de recomposición tras sufrir embates del Segre en años pasados, resistió pero quedó seriamente dañado. La peor parte se la llevaron los campos y huertas con sus correspondientes redes de riego, no atreviéndose el gobernador de la ciudad a aventurar el alcance económico de los daños.³² Las aguas del Segre, junto con las de otros afluentes del río Ebro incrementaron tanto el caudal de éste en su curso bajo que durante los días 8 y 9 de octubre Tortosa y sus inmediaciones sufrieron una devastadora riada –continuación y preludio de otras no menos graves–, puntualmente recogida por la abundante, variada y minuciosa documentación contemporánea.³³

Los siguientes cuadros no tienen mayor aspiración que la de servir de apunte de las consecuencias dejadas por los episodios hidrometeorológicos de carácter extraordinario en tierras valencianas durante la segunda mitad del siglo XVIII. Un vaciado sistemático de las fuentes que vengo manejando permitirá, en breve, trazar con mayor detalle el estado en que quedaron caminos y puentes tras padecer los efectos de fuertes temporales.

30. R. d' Amat i de Cortada, Baró de Maldà: *Calaix de Sastre*, selecció i edició a cura de Ramon Boixareu, pòrtic de Jaume Sobrequés, Barcelona, 1988, vol. I, pp. 128-130.

31. *Gazeta* de Madrid, 11 (6-2-1787), p. 89.

32. AHN, *Consejos*, legajo 37.156. Informe del gobernador de Lleida de los estragos causados en la ciudad por las avenidas de los ríos inmediatos ocurrida el 8 de octubre de 1787.

33. Fr. J. Rocafort: *Libro de cosas notables de la villa de Castellón de la Plana*, edició i notes d'E. Codina Armengot, Castelló de la Plana, Sociedad Castellonense de Cultura-Ajuntament de Castelló de la Plana, 1945, p. 52. A. Alberola Romá: *Quan la pluja...*, pp. 198-200; del mismo autor: «La natura desfermada...».

CUADRO 1

Algunos puentes dañados o destruidos en tierras valencianas durante el siglo XVIII como consecuencia de avenidas e inundaciones

AÑO	INFRAESTRUCTURA DAÑADA O ROTA	LOCALIZACIÓN
1709	Puente dels Ulls	Río Júcar, camino de Valencia a Xàtiva
1775	Puente de Albaida	Río Albaida (de madera; nueva planta)
1779	Puente de Segorbe	Río Palancia
1779	Puente de Gandía	Río Júcar
Años'80	Puentes de barcas	Cullera
1780	Puente de Miralles o de la Viuda	Río Albaida
1783	Puente de Xixona	Camino de Alicante a Xixona
1785	Puente de Benejúzar	Río Segura
1787	Puente de Onda	Río Mijares
1787	Puente de Adzaneta	Río Montlleó
1789	Puente de Bicorp (nuevo)	Río del Fraile
1793	Puente de Aspe	Rambla de Tarafa
1793	Puente de Callosa de Segura	Río Segura
1797	Puente Nuevo de Orihuela	Río Segura (riada de San Nicasio)

Fuente: A. Alberola Romá: *Quan la pluja no sap ploure (...)*; «Riadas, inundaciones y desastres en el sur valenciano a finales del siglo XVIII», *Papeles de Geografía*, 51-52 (2010), pp. 23-32; «Entre la sequía y la inundación. Una aproximación a las avenidas históricas de los ríos valencianos durante el siglo XVIII», en G. Chastagnaret y A. Gil Olcina (dirs.): *Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental*, Madrid-Alicante, Casa de Velázquez-Universitat d'Alacant, 2006, pp. 1-30. T. Peris Albentosa: *L'escenari i els protagonistes. Història de La Ribera*, vol. I, Alzira, Ed. Bromera-Mancomunitat de La Ribera Alta, 2001; *La terra de l'arròs i les morenes. Història de La Ribera*, vol. II, Alzira, Ed. Bromera-Mancomunitat de La Ribera Alta, 2003; «Las inundaciones del Xúquer (siglos XV-XIX)...».

Junto a campos inundados, poblaciones «naufragadas»,³⁴ caminos, puentes y acueductos arruinados o pantanos y azudes destruidos, encontramos otras infraestructuras hidráulicas doblemente vulnerables al afectarles tanto la escasez como el exceso del agua: los molinos en sus diferentes modalidades. Ya fueran harineros, pañeros, papeleros o sirvieran para el funcionamiento de fraguas, estos artefactos se erigían en involuntarios protagonistas cuando la sequía, al disminuir alarmantemente los cursos fluviales impedía su funcionamiento, o cuando la violencia desatada de las aguas destruía sus maquinarias.³⁵

34. Con tan gráfico calificativo describía el regidor de Alzira el estado en que quedó la villa a mediados de octubre de 1785 tras una de las habituales y destructivas avenidas del río Júcar.

35. Th. F. Glick, E. Guinot y L. P. Martínez (eds.): *Els molins hidràulics valencians. Tecnologia, història i context social*, Valencia, Ed. Alfons el Magnànim, 2000. T. Peris Albentosa: «Las inundaciones del Xúquer (siglos XV-XIX)...». A. Alberola Romá: «Riadas, inundaciones y desastres...».

La imposibilidad de moler el trigo para la elaboración de harina constituía uno de los más serios quebraderos de cabeza para las autoridades locales, obligadas a garantizar el suministro a sus vecinos a precios razonables y, en consecuencia, a encontrar alternativas al problema ante el temor de que pudieran desencadenarse desórdenes. Los ejemplos que se pueden aportar al respecto son abundantes y van, desde la complicada situación vivida en la ciudad de Alicante durante el primer cuarto del siglo XVIII como consecuencia de la persistente sequía que dejó sin agua el curso del río Montnegre e inactivos sus ocho molinos, hasta las reiteradas roturas de estas infraestructuras tras las furiosas avenidas otoñales de los ríos Turia (Valencia 1776, 1783), Júcar, Albaida y Sellent (1779), Segura (Orihuela (1783, 1793), Mijares (1787), Montnegre (1789, 1793), Serpis (Alcoi, 1793), Vinalopó (Aspe, 1793).³⁶ El siguiente cuadro, al igual que el anterior, tan sólo pretende reflejar una aproximación provisional a los efectos ocasionados durante la segunda mitad del siglo XVIII por el extremismo hidrometeorológico en los molinos ubicados en diferentes cursos fluviales valencianos.

CUADRO 2
*Molinos dañados o destruidos en tierras valencianas
en la segunda mitad del siglo XVIII por riadas e inundaciones*

AÑO	INFRAESTRUCTURA DAÑADA O ROTA	LOCALIZACIÓN
1754	Molinos y red caminera	Río Júcar
1754	Molinos y red caminera	Río Albaida
1776	Molinos harineros de Valencia	Río Turia
1776	Molino papelerero de Segorbe	Río Palancia
1779	Molinos ribereños	Confluencia ríos Júcar, Albaida y Sellent
1783	Todos los molinos de Orihuela	Río Segura
1783	Molinos de Valencia (desabastecimiento)	Río Turia
1787	Molinos de las riberas hasta la confluencia con la rambla de la Viuda	Río Mijares
1793	8 molinos de la Huerta de Alicante	Río Montnegre
1793	Arrasamiento de los molinos de Aspe	Rambla de Tarafa
1794	29 molinos papeleros, pañeros y harineros (Alcoi)	Río Serpis y afluentes
1794	Molí Nou (Mutxamel)	Río Montnegre

Fuente: A. Alberola Romá: *Quan la pluja no sap ploure* (...); «Riadas, inundaciones y desastres...»; T. Peris Albertosa: «Las inundaciones del Xúquer (siglos XV-XIX)...».

36. A. Alberola Romá: «Riadas, inundaciones y desastres...», pp.28-30; *Quan la pluja no sap ploure...*

III

En la fachada mediterránea española las tres cuartas partes de los desastres hidrológicos más graves han tenido lugar entre los meses de septiembre y noviembre cuando, tras las intensas precipitaciones de alta intensidad horaria propias del otoño, el agua circula abundante e impetuosa. Es evidente que las catastróficas consecuencias dejadas por riadas e inundaciones se relacionan directamente con las condiciones generales de vulnerabilidad del territorio y, por descontado, con las particulares de cada población. También las respuestas al problema. La prevención está presente en las iniciativas adoptadas y en algunos de los proyectos diseñados a lo largo del siglo, aunque los resultados fueron dispares. Así, las acciones que contemplaban el ensanchamiento y dragado de cauces, la eliminación o cambio de ubicación de infraestructuras hidráulicas, la corrección de cursos fluviales³⁷ y el traslado de emplazamiento de los núcleos urbanos repetidamente inundados chocaron con la habitual penuria económica y prácticamente no pudieron llevarse a cabo, en el mejor de los casos, hasta las postrimerías del siglo XVIII.³⁸ Aunque en ocasiones la naturaleza logró lo que la mano del hombre no alcanzaba, caso de la mudanza del cauce del Júcar en 1779 o el estrangulamiento de sus meandros en las partidas de Toro y la Almunia y la modificación del paisaje en las proximidades de Alzira cuando recias precipitaciones provocaron, a finales de noviembre de 1783, el derrumbe del montículo del Baladre o *Muntanya Assolada*, descrito por el escolapio Benito Felú de San Pedro.³⁹

La inmemorial y ya aludida coexistencia de acusadas carencias y excesos hídricos hizo que muchos municipios valencianos contemplaran en sus ordenanzas de gobierno capítulos específicos destinados a la aplicación de buenas prácticas en la gestión de estos recursos habitualmente escasos. En ese sentido, y por poner un ejemplo, las correspondientes a la ciudad de Alicante durante la Edad Moderna establecían con precisión el reparto y distribución de las aguas para el riego de su huerta, encomendaban su gestión a oficiales municipales como el *sobrecequier* y los *cequiers* y obligaban a los regantes a «mondar» –limpiar– las acequias y brazales cuando llegaba el verano, momento clave del

37. P. Giménez Font: «Cartografía histórica y alteración de cursos fluviales en la España mediterránea», en A. Alberola y J. Olcina: *Desastre natural...*, pp. 391-432.

38. Es el caso, por ejemplo, de los proyectos impulsados por el ayuntamiento de Alcoi para desviar el cauce del barranco del Molinar y levantar defensas en el de Riquer que, lamentablemente, no llegaron a buen fin; véase P. Giménez Font: «Obres públiques i riscos naturals a l'Alcoi del segle XVIII», en *Alcoi. Societat i cultura. VI Jornades d'Història local*, Alcoi, Arxiu Municipal d'Alcoi-Centre Alcoià d'Estudis Històrics i Arqueològics, 2005, pp. 287-313; P. Giménez Font y J. A. Marco Molina: «Sobre els riscos naturals a la ciutat d'Alcoi. Solsides i esllavissades en temps històrics», *Afers*, n.º 69 (2011), pp. 355-374.

39. *Descripción del hundimiento y cortaduras del Monte del Baladre, territorio de Alcira, acaecido en el noviembre de 1783, con motivo de las excesivas lluvias del Otoño, la que por encargo del Ayuntamiento de la misma villa hizo el P. Benito Felú de San Pedro*, Valencia, Imp. Benito Monfort, 1784, 8 pp. N. La Roca: «Interpretación geomorfológica de un movimiento de masa: la Muntanya Assolada (Alzira)», en *VIII Reunión Nacional del Cuaternario*, Valencia, AECUA, Universidad de Valencia-Diputación de Valencia, 1991, pp. 147-152.

año agrícola, con el fin de que el agua, tanto si era escasa como si procedía de chubascos propios de la estación, pudiera circular sin obstáculos. Para los titulares o arrendatarios de molinos, las ordenanzas estipulaban que habían de ser en extremo cuidadosos a la hora «de quitar las tablas de los açudes y trestelladores», sobre todo en épocas de avenida, para evitar el destrozo de las maquinarias y daños en la acequia Mayor. El incumplimiento se castigaba, en ambos casos, con severas multas.⁴⁰ Otra iniciativa ejemplar para prevenir los efectos de las riadas a largo plazo la encontramos en la ciudad de Valencia que, consciente de la amenaza que suponía en los meses otoñales el caudal desatado del río Turia, creó en los siglos XVI y XVII las denominadas *Fàbrica de murs i valls* i la *Fàbrica nova del riu*. Ambas instituciones, dependientes del municipio, tuvieron como misión durante la Edad Moderna planificar la construcción de gruesos y altos malecones en el lecho del río a su paso por la ciudad para contener las avenidas y evitar desbordamientos.⁴¹

Tras la descarga de precipitaciones extraordinarias, y mientras las aguas crecían e iban inundando campos y núcleos urbanos, tenía lugar la «reacción activa» de las gentes, conjugándose las iniciativas individuales con las colectivas a la hora de levantar defensas (muros, *motas*, *tablachos*) que contribuyeran a desviar las aguas e impedir su acumulación y posterior acción destructiva. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que el incremento de caudales fluyentes y su derramamiento pacífico inundando huertas y campos era saludado las más de las veces con alegría puesto que los lodos depositados contribuían a fertilizar los suelos.⁴² Pero cuando las aguas circulaban muy crecidas e impetuosas, anegando y destruyendo todo a su paso, la cosa cambiaba radicalmente y las autoridades locales se encargaban de constituir y organizar grupos que, convenientemente dirigidos, actuaban allí donde el peligro fuera mayor. Entre sus cometidos se contaban el desarrollo de tareas de protección y salvamento de personas y bienes, la apertura de calles y espacios que los arrastres hubieran cegado, la eliminación de obstáculos para que las aguas discurrieran y no se rebalsaran o la consolidación de infraestructuras y edificios para evitar su ruina. La solidaridad siempre se hacía presente a la hora de afrontar estas situaciones traduciéndose, entre otras cosas, en el acogimiento en las po-

40. Estas cuestiones están presentes desde las primeras ordenanzas de 1459, y fueron mantenidas en las sucesivas modificaciones que se operaron durante los siglos XVI al XVIII; A. Alberola y M.^a J. Paternina: *Ordenanzas municipales. Alicante, 1459-1669*, Alicante, Ayuntamiento de Alicante, 1989.

41. V. Meliό Uribe: *La «Junta de Murs i Valls»*. *Historia de las obras pùblicas en la Valencia del Antiguo Régimen, siglos XIV-XVIII*, Valencia, Consell Valencià de Cultura, 1991.

42. Cavanilles refiere el doble comportamiento del Júcar cuando, al irrumpir en la llanura procedente de las montañas del interior, ofrece frecuentes inundaciones que o bien destruyen los campos o fertilizan las riberas (A. J. Cavanilles: *Observaciones sobre la historia natural...*, vol. I, p. 199). Por su parte, el académico José Castelló cuando alude al río Segura se muestra ajeno a una realidad más que evidente pues sólo considera el carácter benéfico de sus riadas, afirmando textualmente que cuando el río se sale de madre «*lexos de causar daño la inundación es mui favorable a los campos y sembrados [pues] el río estiende sus aguas por la huerta con tanta mansedumbre e igualdad, que no solo no perjudica a los campos llevándose la flor de la tierra, sino que les beneficia de modo que regularmente, sin embargo de las varias cosechas que les hacen producir, rara vez o nunca estercolan*» (J. Castelló: *Descripción geográfica del reino de Valencia formada por corregimientos por Dn. Josef Castelló, de la Real Academia de la Historia (1783)*, noticia preliminar, comentarios, transcripción y notas por J. B. Codina Bas, Valencia, Diputación de Valencia, 2000, pp. 298-299).

blaciones vecinas de quienes hubieren perdido sus casas tras las riadas así como en el suministro inmediato de alimentos y atención hasta que la situación se normalizara.⁴³ Consumado el desastre, se imponía tomar decisiones que permitieran un rápido retorno a la normalidad cotidiana, y las autoridades civiles e instituciones religiosas seguían actuando con presteza aportando diferentes auxilios y recursos económicos para las tareas de desescombro, localización de víctimas, y reconstrucción.

En las graves inundaciones sufridas por la ciudad de Valencia a finales de octubre y primeros de noviembre de 1776 y en la última semana de noviembre de 1783 como consecuencia del desbordamiento del río Turia hallamos ejemplos de lo comentado. Tan pronto como el caudal del río comenzó a crecer con desmesura, el corregidor interino y el alcalde mayor procedieron a establecer retenes de vigilancia en los diferentes puentes de la ciudad para controlar el nivel del agua. Igualmente movilizaron a los marineros de El Grao para que desarrollaran tareas de limpieza en los puentes que corrían el riesgo de quedar cegados, y organizaron continuas rondas supervisadas por el escribano, el síndico personero del común y el maestro de obras de la ciudad en las que cuadrillas de albañiles y carpinteros estaban prestas para resolver cualquier contingencia.⁴⁴

Idéntica actitud encontramos en otras poblaciones sometidas a similares riesgos, cuyos vecinos y autoridades acumulaban una larga experiencia en lo que a situaciones límite se refiere. La puesta en marcha de los mecanismos habituales se combina en el siglo XVIII con reflexiones de diferentes responsables –políticos o religiosos– en las que se empieza a aludir al inhabitual comportamiento de la atmósfera, como transmitió el obispo de Girona en 1778 al consejo de Castilla tras una de las muchas inundaciones padecidas por la ciudad a lo largo de su historia haciendo ver la necesidad de estar técnicamente preparados para ello; o propuestas muy serias que contenían ambiciosos planes para conjurar la amenaza de las aguas, caso de los capitulares de la ciudad de Tarragona en la primavera de 1787 o de los de la villa de Novelda quienes, ante la sistemática amenaza de «extraordinarias avenidas (...) con sus inundaciones» de una de las ramblas del Vinalopó solicitaron autorización a comienzos de 1790 para trazar sendas alamedas en las riberas y la construcción de un dique para mejorar la seguridad. En esta línea cabe insertar asimismo la actuación de la pequeña villa de Callosa del Segura, en los confines meridionales del viejo reino valenciano. Peligrosamente emplazada en un abanico fluvial activo, el riesgo de sufrir movimientos de masa o *debris flow* tras la descarga de lluvias torrenciales era –y sigue siendo en la actualidad– muy alto. Intensas precipitaciones

43. Es lo que sucedió, por ejemplo, en 1773 con los vecinos de Benimexís que hallaron cobijo inmediato en Senyera cuando su pueblo fue arrasado por el desbordamiento del Júcar. A primeros de octubre de 1779, una nueva riada del Júcar –muy crecido por los aportes extraordinarios de sus afluentes Albaida y Sellent– provocó la despoblación de Gavarda y el asolamiento de Senyera y Alcosser. En 1783 Alzira acogió a los habitantes de Mulata, Puchol, Toro y Benimuslem tras tomar todos ellos la decisión de abandonar sus lugares. Véase al respecto A. J. Cavanilles: *Observaciones...*, vol. I, pp. 198-199; vol. II, pp. 144; A. Alberola Romá: *Catástrofe, economía...*, pp. 303-304; T. Peris Albetosa: *L'escenari i els protagonistes*, p. 102; A. Alberola Romá: *Quan la pluja...*, pp. 109, 111-113.

44. A. Alberola Romá: *Quan la pluja...*, pp. 125-163 y 184-186.

provocaron avalanchas de agua y lodo sobre la villa en los otoños de 1783 y 1793 que la cubrieron totalmente de barro y derruyeron buena parte del caserío. La convicción de que la catástrofe se repetiría –así volvió a suceder en el año 1987– motivó que las autoridades contrataran los servicios de los arquitectos Lorenzo Alonso y Simón Ferrer, los cuales diseñaron un interesante plan de prevención y protección de las avenidas que se inscribe a la perfección en la política de obras públicas impulsada por el reformismo ilustrado español en la segunda mitad del siglo XVIII.⁴⁵

La constante repetición de este tipo de situaciones catastróficas a lo largo de la centuria ilustrada, pero sobre todo durante su último cuarto coincidiendo con la «oscilación Maldà», no dejó indiferentes a quienes ocupaban las altas instancias políticas del reino. Durante la larga etapa en la que el conde de Floridablanca estuvo al frente de la primera Secretaría de Estado se multiplicaron las providencias y recomendaciones para que, desde el Consejo de Castilla, se instara a los responsables políticos en provincias a que adoptaran iniciativas tendentes a prevenir, atenuar y, cuando no había más remedio, afrontar las consecuencias de los desastres naturales. Especial cuidado se tuvo con aquellas poblaciones cuya vulnerabilidad era bien conocida, y a las que el Consejo de Castilla procuró prestar mayor atención atendiendo sus solicitudes con prontitud una vez consumada la calamidad, autorizando el empleo de recursos económicos extraordinarios y encomendando a ingenieros militares la evaluación de los daños y el diseño de obras de defensa para mitigar la amenaza de inundación.⁴⁶ Aunque todo ello ha quedado fuera de este estudio, no se debe olvidar que estas acciones de carácter político y técnico encaminadas a prevenir y remediar los efectos catastróficos derivados de una meteorología extrema convivieron, como es bien sabido, con prácticas que la religiosidad popular consideraba imprescindibles para hacer frente a situaciones extremas. Pese a su dudosa efectividad –como la realidad de los acontecimientos se encargó de demostrar– constituye una fuente más de información y un interesante elemento para el análisis de la compleja problemática que el estudio del riesgo climático y natural entraña.

45. AHN, *Consejos*, legajo 22.808. *Expediente promovido a representación del ayuntamiento de la villa de Callosa de Segura (...) con motivo de lo ocurrido en la noche del 7 al 8 de septiembre del presente año de resultas de la tempestad acaecida; expedientes causados por la misma y medidas tomadas para aliviar a su vecindario (1793)*; véase asimismo *Consejos*, legajo 23.577.

46. Hubo ocasión en que se llegó a proponer el traslado de poblaciones. Es el caso de Sangüesa tras la destructiva riada que padeció como consecuencia del desbordamiento del río Aragón a finales de septiembre de 1784. La iniciativa correspondió al ingeniero militar Santos Ángel de Otxandategui quien, tras evaluar los daños, diseñó un plan que contemplaba el abandono del primitivo emplazamiento y la construcción de un nuevo núcleo urbano bien alejado del río, pero su elevado coste impidió que se llevara a cabo; cfr. en C. Sambricio: *Territorio y ciudad en la España de la Ilustración*, Madrid, MOPT-Instituto del Territorio y Urbanismo, 1991, pp. 563-565.

