

---

# **CRÓNICAS Y DOCUMENTOS**

---

## RESEÑAS

CAMARASA BELMONTE, Ana María y MATEU BELLÉS, Juan F. (coords.) (2000): «*Las inundaciones en España en los últimos veinte años. Una perspectiva geográfica*». *Serie Geográfica*, n.º 9 (número monográfico). Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá, 253 p.

Acorde con la línea seguida por los anteriores números de *Serie Geográfica* —la revista del Departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá—, el último número, el 9, se dedica monográficamente a un tema de gran importancia geográfica, como es el de las inundaciones en España, acotado temporalmente a los últimos veinte años, y tratado por un colectivo numeroso de geógrafos y estudiosos afines, especialistas sobre diferentes regiones. El interés de este tipo de trabajos monográficos colectivos radica, sobre todo, en la utilidad de encontrar reunido en una sola obra un conjunto selecto y nutrido de informaciones sobre el tema en cuestión. De este modo, se pone fácilmente al alcance del geógrafo, especialista o no, y de la comunidad científica afín, así, como, en algún caso, de un público más amplio, los nuevos datos e informaciones y los resultados de investigaciones recientes.

Inevitablemente, tal tipo de obras presenta una cierta disparidad de contenidos, como ocurre en el volumen aquí analizado, donde se reúnen desde algún trabajo exclusivamente climatológico, a otros hidrológicos, y otros más con especial atención a los efectos geomorfológicos, a los sistemas de prevención, a la cartografía del fenómeno o al análisis del riesgo de inundación. Son, en total, 15 trabajos de 30 autores diferentes. Siendo así variados los contenidos, lo son también los métodos usados, aunque en todo caso, sobresale la abundante información actualizada presentada sobre los principales episodios de inundaciones y de precipitaciones torrenciales ocurridos en España en los dos últimos decenios, que puede ejemplificarse en la existencia de 58 cuadros, la mayoría estadísticos y algunos múltiples, y 70 figuras o mapas. En esta misma línea, la bibliografía resultante de la suma de las relativas a cada capítulo es también muy rica: 558 citas.

El desglose de capítulos y autores es el siguiente:

- «Presentación», Ana María Camarasa Belmonte
- «Las inundaciones en España en los últimos veinte años. Una perspectiva geográfica», Juan F. Mateu Bellés y Ana María Camarasa Belmonte

- «Las precipitaciones torrenciales en Cataluña», Javier Martín Vide y M<sup>a</sup> Carmen Llasat Botija
- «Inundaciones de ramblas y barrancos en las tierras valencianas (1980-1999): Causas, procesos y espacios inundables», Francisca Segura Beltrán
- «Las inundaciones de los ríos Júcar y Turia», Pilar Carmona González y José Miguel Ruiz Pérez
- «Estudios sobre lluvias torrenciales e inundaciones en la provincia de Alicante (1982-1999)», Jorge Olcina Cantos y Antonio M. Rico Amorós
- «Las inundaciones en la cuenca del Segura en las dos últimas décadas del siglo XX. Actuaciones de prevención», Asunción Romero Díaz y Antonio Maurandi Guirado
- «Análisis de inundaciones en la provincia de Málaga», José María Senciales González
- «Las inundaciones en la cuenca del Guadalquivir», Ismael Vallejo
- «Crecidas fluviales en la cuenca del Ebro desde 1980: estado de la cuestión, principales eventos y sistemas de prevención», Alfredo Ollero Ojeda
- «Eventos hidrológicos de baja frecuencia en el Pirineo Central español y sus efectos geomorfológicos», José M<sup>a</sup>. García Ruiz, Santiago Beguería y Adrián Lorente
- «Las inundaciones en la vertiente cantábrica del País Vasco en los últimos veinte años: Principales eventos, consecuencias territoriales y sistemas de prevención», Askoa Ibisate González de Matauco, Alfredo Ollero Ojeda y Orbange Ormaetxea Arenaza
- «Las inundaciones recientes en Galicia», Rafael Rodríguez Martínez-Conde, Jorge M. Puga Rodríguez, Roberto Vila García, Francisco Díaz-Fierros Viqueira y Manuel Álvarez Enjo
- «La prevención meteorológica de inundaciones», Rafael Armengot Serrano
- «Elaboración de cartografía de zonas inundables. Aplicación al llano de inundación del río Arga (Navarra)», Amaya Bescós Atín y Ana María Camarasa Belmonte
- «Un ejemplo de análisis regional de riesgo de inundación en el marco de la planificación territorial», Félix Francés García, Juan B. Marco Segura y Vicente Llorens Fabregat

Predominan, pues, los trabajos referidos a la Comunidad Valenciana, hecho justificable por la conocida concentración de los episodios más graves de precipitaciones torrenciales e inundaciones en ella, al margen de la procedencia de los coordinadores. No hay capítulos dedicados a los grandes colectores de la Meseta, a los archipiélagos o a algunas regiones cantábricas. El esfuerzo de los coordinadores, Ana M<sup>a</sup> Camarasa y Juan F. Mateu, ha sido considerable por la dificultad de homogeneizar materiales tan diversos y de tantos autores. En conjunto, y al margen de algunos desajustes formales, el volumen es digno en su presentación y, sobre todo, ofrece una información abundante, útil y actualizada de uno de los riesgos naturales más importantes, desde cualquier punto de vista geográfico, en nuestro país.

**Javier Martín Vide**

Departamento de Geografía Física y AGR.  
Universidad de Barcelona

PITA LÓPEZ, María Fernanda (coord.) *et al.* (1999): *Riesgos catastróficos y ordenación del territorio en Andalucía*. Ed. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla, 228 p. ISBN: 84-8095-174-5

La Ley 1/1994, de Ordenación del Territorio de la comunidad autónoma de Andalucía, determina, en su artículo 7.1.f, que formará parte del contenido del Plan de Ordenación del Territorio Andaluz «la indicación de zonas con riesgos catastróficos y la definición de los criterios territoriales de actuación a contemplar para la prevención de los mismos».

Como respuesta a esta determinación legal, entre 1994 y 1996, varios geógrafos andaluces de reconocida competencia científica, elaboraron un riguroso estudio sobre esta materia, que ha visto la luz recientemente, bajo el título *Riesgos catastróficos y ordenación del territorio en Andalucía*, y cuyos contenidos se incorporaron al mencionado Plan de Ordenación del Territorio de esta comunidad autónoma, cuyas *Bases y Estrategias* fueron aprobadas mediante el Decreto 103/1999, de 4 de mayo.

Aunque en los años sesenta se constituyó, en el seno de la Unión Geográfica Internacional, el *Natural Hazards Research Group*, pionero en el estudio de los riesgos desde la Geografía, puede decirse que ésta es materia relativamente reciente, al menos desde una perspectiva global, que comprenda no sólo los riesgos naturales, sino también los de origen antrópico, y desde luego, es poco habitual que el análisis de estos episodios se realice desde la aplicación práctica a la ordenación de un territorio determinado.

Este trabajo, cuya redacción ha sido coordinada por la Dra. Pita López (Universidad de Sevilla), se estructura en seis grandes apartados, bien escogidos y adecuadamente desarrollados.

En el primero de ellos, obligadamente introductorio, se define y contextualiza el riesgo como fenómeno y sus tipologías. Es concepto complejo y a menudo interpretado como sinónimo de episodio natural, catástrofe o desastre. Sin embargo, a pesar de la confusión sobre el término, la cuestión se resuelve con solvencia y ya desde la primera línea se define el riesgo como «todo fenómeno extremo y coyuntural, que produce impactos negativos sobre el medio y la sociedad». No hay, pues, lugar a la duda: un fenómeno —natural o antrópico— debe generar repercusiones en el ser humano o en sus actividades para ser interpretado como un episodio de riesgo. Tan geográfica filosofía, que diferencia entre el fenómeno natural y sus repercusiones en el territorio, tenía, por fuerza, que dar como resultado un buen trabajo.

Riesgo y ordenación del territorio, de este modo, deben ir indisolublemente unidos. De hecho, se concibe el primero como fruto de la interrelación de tres elementos: el evento que lo origina (p.ej. una precipitación intensa), los impactos que genera en la sociedad (inundaciones), y las medidas correctoras que el ser humano puede emprender para reducirlos (planificación y ordenación del territorio), medidas que en muchas ocasiones afectan al propio fenómeno causal, y pueden llegar a modificar su comportamiento.

El estudio parte de una clasificación sencilla, pero eficaz. Los riesgos considerados quedan subdivididos en naturales y tecnológicos, derivados estos últimos del funcionamiento del aparato productivo (sustancias peligrosas, vertidos, ocupación del territorio, etc.). A los primeros, los riesgos procedentes de un fenómeno natural, se dedica la segunda parte del trabajo. En un apretado inventario, los autores los clasifican en cinco grandes grupos: geológicos (sismos, vulcanismo, tsunamis, etc.), geometeorológicos (aludes, inundaciones,

procesos erosivos), meteorológicos (granizo, heladas, sequías, etc.), biológicos (plagas) y hasta cósmicos, como los meteoritos. De un total de treinta y cinco riesgos naturales inventariados, se analizan dieciséis —que se consideran catastróficos—, y se excluye el resto por su escasa probabilidad o afección territorial. Resulta particularmente interesante el tratamiento que se dispensa a inundaciones y sequías, sin duda los mejor estudiados y más relacionados con la ocupación del territorio, aunque se echa en falta un detalle similar en el tratamiento de la erosión costera, viento, granizo y heladas, también de notable repercusión. A la contaminación atmosférica y los incendios forestales se dedican varias y atractivas páginas, aunque cabe cuestionarse si se trata realmente de riesgos naturales de origen meteorológico o su carácter provocado por el ser humano los convierte en riesgos tecnológicos.

Los riesgos llamados *tecnológicos* se consideran en la tercera parte del libro. También vienen causados por un fenómeno extremo, aunque en este caso no es natural, sino un accidente, y producen igualmente efectos en el medio. En la obra se consideran los siguientes: las industrias potencialmente generadoras de accidentes mayores, los riesgos vinculados al depósito o almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos, y los asociados al transporte de mercancías peligrosas. Todos ellos de indudable relevancia, aunque en esa misma línea podrían haberse considerado los accidentes de tráfico, los derivados del deficiente tratamiento de las aguas residuales o el deterioro paisajístico por la ausencia de una adecuada planificación territorial, por citar algunos de entre los muchos posibles.

En el siguiente capítulo se analiza el marco normativo y de gestión para la lucha contra los riesgos catastróficos. Para su redacción, se consultaron 352 disposiciones legales, de las cuales 154 de rango comunitario, 182 estatales y 16 andaluzas. El análisis de la normativa evidencia que existe una notable falta de atención a riesgos como la sequía y los de origen geológico, mientras que el agua, los incendios forestales y las actividades industriales y energéticas son objeto de una prolija aunque a veces descoordinada regulación. Se trata de un capítulo necesario, bien trabado y que es fruto de un concienzudo estudio, aunque su óptica jurídico-administrativa le confiere una cierta desconexión con el resto de la obra. Aporta, no obstante, unas muy recomendables páginas finales en las que se analizan las medidas y actuaciones que se deben emprender con el fin de reducir los efectos de estos episodios de riesgo catastrófico. En ellas, de claro contenido geográfico, se demuestra la elevada preparación de los colegas andaluces en la ordenación, planificación y gestión del territorio, con una dilatada experiencia práctica y sólidos fundamentos teóricos. Se detallan las diferentes fases de la ordenación del territorio ante estos episodios: la fase previa al riesgo (medidas estructurales, de ordenación, de vigilancia, de información y concienciación), la fase simultánea al fenómeno (medidas de protección, de seguimiento, de choque, de asistencia y de mantenimiento) y por fin, la fase posterior al suceso, en la que entran en escena las medidas de reconstrucción y de compensación.

El quinto epígrafe del trabajo se dedica a un estudio comparado del tratamiento que se dispensa a los riesgos en ocho diferentes documentos de ordenación territorial. Para el caso francés se estudia el Proyecto de la Carta de la Región de l'Île de France (1991) y el Esquema Director de la Aglomeración de Lyon; de los Estados Unidos se ha escogido uno, ya antiguo, el *Urban Geology Master Plan for California* (1973); de Suiza, el Plan Director del Cantón de Ticino (1990), de Italia, el Plan Territorial de Emilia-Romagna (1990) y el Plan Urbanístico Provincial de Trento (1987), y de España se han seleccionado dos docu-

mentos: las Directrices de Ordenación Territorial del País Vasco (1992) y las Normas de Coordinación Metropolitana de L'Horta (Valencia), de 1993. De todos ellos se analiza el contexto institucional y geográfico, sus objetivos, contenido esencial y el tratamiento metodológico y conceptual que se otorga a los riesgos catastróficos. El análisis comparado resulta ilustrativo y aporta conclusiones interesantes, aunque se echa en falta una mayor explicación de los motivos que han llevado a tan variada selección de documentos, muy heterogéneos espacial y temáticamente.

Acaba la obra con un sexto y último capítulo en el que se exponen conclusiones generales y propuestas de ordenación del territorio. Se parte de un intento de valoración global de los riesgos, atendiendo a su intensidad, su frecuencia y a la extensión espacial con la que se pueden manifestar. Empleando esos parámetros, inundaciones, seísmos y sequías resultan los fenómenos de riesgo de consecuencias más catastróficas en Andalucía, de entre todos los analizados. Por desgracia la cartografía final, de síntesis, acerca del nivel de peligrosidad ante cada tipo de riesgo en la comunidad autónoma es excesivamente generalista, y no revela el enorme trabajo realizado. Andalucía se divide conforme a las hojas del M.T.N. 1:50.000, y a cada una de las teselas (de casi 540 kilómetros cuadrados) se asigna un único valor de peligrosidad, comprendido entre el cero (muy baja) y el tres (alta), dando como resultado un mapa de peligrosidad por riesgos catastróficos poco expresivo, cuando quizá habría sido más revelador una cartografía a mayor escala, y que incluyera más información (al menos la topografía, red hidrográfica, vías de comunicación y ocupación urbana y residencial).

Una abundante bibliografía (más de 440 títulos, aunque algunos distantes en el tiempo), y un apéndice final sobre información básica y cartografía disponible relativa a los riesgos naturales, cierran esta recomendable obra, muy trabajada y bien estructurada, que, en todo caso, debería contener una cartografía más acorde con el rigor del texto.

**Francisco José Torres Alfosea**  
Instituto Universitario de Geografía  
Universidad de Alicante

URRUTIA DE HAZBUN, Rosa y LANZA LAZCANO, Carlos (1993): *Catástrofes en Chile, 1541-1992*. Edit. La Noria. Santiago de Chile, 440 p.

La climatología histórica ha experimentado un notable desarrollo en la última década, y se ha consolidado como una especialidad complementaria al clásico estudio de las características climáticas mediante series instrumentales. En el caso de los riesgos naturales, la necesidad de contar con información histórica es todavía más importante, puesto que el estudio de los eventos extremos sólo tiene sentido en un marco temporal amplio que permita conocer la evolución de la interacción entre el fenómeno natural y la población que lo padece como riesgo.

En este sentido, la obra *Catástrofes en Chile, 1541-1992* aporta abundantes noticias referidas a muy diversos riesgos naturales, tales como terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, aludes, inundaciones, sequías o incendios forestales. Junto a éstos, también se

analizan otros eventos catastróficos causados directamente por el hombre o que afectan a la salud y la economía de la población, pero que no pueden ser considerados estrictamente como riesgos naturales, como epidemias, epizootias, hambrunas o incendios urbanos.

El estudio se presenta en orden cronológico, presentando por siglos una recopilación de las principales catástrofes acontecidas en Chile. Complementariamente al texto descriptivo, se muestra para cada siglo la distribución espacial de cada uno de los riesgos naturales mediante una cartografía de símbolos puntuales.

El carácter divulgativo que los autores han querido dar a la obra, determina que los riesgos naturales sean meramente presentados en forma de una sucesión de fechas, localizaciones y efectos negativos sobre la población y su economía, prestando muy escasa atención al análisis de las causas y las circunstancias que explican el carácter catastrófico del fenómeno.

La abundancia de eventos analizados y el largo período que cubre la obra, limitan la exposición de los sucesos catastróficos a unas pocas líneas, de tal forma que sólo los más significativos son presentados en profundidad, dedicándoles entre tres y cinco páginas para exponer más detalladamente sus consecuencias. En estos casos, el contexto histórico es sucintamente analizado para una mejor comprensión de cómo las circunstancias sociales y económicas determinan la gravedad del evento catastrófico.

De entre estos sucesos extremos cabe destacar por su especial significación los siguientes:

**Terremotos.** Por la frecuencia con que tienen lugar y las consecuencias catastróficas que han producido en la sociedad y la economía chilenas, los movimientos sísmicos son el riesgo natural que mayor atención recibe en la obra. Por ejemplo, el terremoto que afectó a Santiago el 13 de mayo de 1647 es considerado por los autores como «un hito en la secuencia de catástrofes que sufrieron los habitantes de Chile en el siglo XVII», falleciendo un 10% de la población de la capital, y quedando destruidos prácticamente todos los edificios.

Otros terremotos especialmente destacados son el del 16 de agosto de 1906, que destruyó la ciudad de Valparaíso, el del 24 de enero de 1939, que ocasionó el mayor número de víctimas en la historia de Chile, y los del 21 y 22 de mayo de 1960, que abarcaron una gran parte del país, provocaron gravísimas pérdidas económicas, destruyeron numerosas infraestructuras, y alcanzaron una magnitud superior a 8 grados en la escala de Richter.

**Inundaciones y temporales.** Pese a que este riesgo natural viene sucediéndose por todo el país con frecuencia, la obra dedica especial atención a los eventos de 1944, 1965 y 1972, que produjeron numerosas pérdidas humanas y materiales por lluvias torrenciales y aludes. Sin embargo, tienen mayor interés los episodios de inundaciones acontecidos entre los siglos XVI y XIX, puesto que dan testimonio de eventos climáticos extremos en un período durante el cual no existían series pluviométricas instrumentales.

**Sequías.** En el otro extremo pluviométrico, encontramos información sobre las hambrunas provocadas por la escasez de lluvias desde el siglo XVI, así como relatos de las rogativas *pro-pluvia* realizadas en diversos lugares durante episodios de sequía, como los que afectaron a la zona central de Chile entre 1618 y 1619, en 1656, en 1660, y entre 1740 y 1742.

La documentación relativa a sequías también da noticia sobre los recursos hídricos de los que dispone un territorio en un momento determinado, ya que es durante los episodios de escasez pluviométrica cuando se hace necesario encontrar nuevas fuentes de agua para abastecer a la población. Por ejemplo, en el relato de las sequías de 1726 y 1729 se detallan

aspectos relativos a infraestructuras hídricas antiguas en Santiago de Chile, se expone la ubicación de pozos y fuentes, y se evidencia la necesidad de implantar medidas de ahorro hídrico.

**Contaminación ambiental en Santiago de Chile.** En el libro se dedican tres artículos a este fenómeno, analizando la primera noticia respecto a la contaminación atmosférica y la falta de higiene en Santiago de Chile (1849), así como las medidas adoptadas para combatir los problemas derivados de la creciente contaminación atmosférica y el vertido incontrolado de residuos entre 1945 y 1992. Tras un primer período de escasa atención al problema, se detecta una progresiva concienciación reflejada en la realización de estudios sobre emisiones de contaminantes y en la implantación de diferentes medidas destinadas a reducir la emisión de gases, tales como el control de las industrias más contaminantes, la imposición de multas, o la restricción en la circulación de vehículos.

En conclusión, pese a las carencias anteriormente señaladas, esta obra cubre su objetivo al presentar la diversidad y abundancia de riesgos naturales en Chile, y pone de manifiesto la existencia en archivos de un abundante material bibliográfico y documental que ha sido escasamente trabajado, y cuyo análisis histórico permitiría un mejor conocimiento de los riesgos naturales que padece la región. Esta afirmación no es válida únicamente para Chile, sino que puede ser extrapolada al resto de países latinoamericanos, dado que todos ellos cuentan con documentación histórica relativa a las últimas cinco centurias.

Salvando las distancias existentes en el método de análisis, en el estilo narrativo y en los objetivos propuestos, este libro se encuentra en la línea del estudio de riesgos naturales en Chile iniciada hace más de cien años por el político chileno Benjamín Vicuña Mackenna en la obra *El clima de Chile*, escrito en 1877, y que recopila numerosos eventos climáticos catastróficos también detallados en la obra objeto de la presente reseña.

**Óscar Marcos Valiente**

Oficina de Salud, Seguridad y Medio Ambiente  
Universidad de Barcelona