

← Croquis de la inundación de 1879 en el tramo final del Segura

Resumen

En este texto se revisan las contribuciones recientes de la geografía anglosajona al análisis de los riesgos naturales. Siguiendo una secuencia cronológica, primero se presentan brevemente los enfoques de la ecología humana y de la economía política para entrar a continuación en las líneas de trabajo más novedosas de las décadas de 1980 y 1990, como por ejemplo, los enfoques contextuales, la aproximación a los riesgos desde la ecología política o, en un plano más teórico, la conceptualización de los riesgos como híbridos o constituyentes de fenómenos naturales y sociales al mismo tiempo. En la segunda parte del trabajo, se introduce el análisis de vulnerabilidad como posible punto de encuentro entre las distintas escuelas y, como aportación genuinamente geográfica, se presenta un concepto de vulnerabilidad más complejo que su identificación con la exposición física a los fenómenos naturales causantes del riesgo, destacando sobre todo las condiciones sociales, económicas, políticas y ambientales de la vida cotidiana de personas y comunidades que tratan de amplificar o atenuar la respuesta humana a los riesgos. A nivel metodológico, se introducen tres casos que abundan en este tipo de análisis alternativo y que presentan cartografías de la vulnerabilidad combinando la exposición física con variables sociodemográficas y del patrimonio cultural.

Palabras Clave

Riesgos ambientales, tendencias recientes, aportación geográfica, enfoques conceptuales, ecología política, riesgos híbridos, análisis de vulnerabilidad.

RECENT TRENDS ON ENVIRONMENTAL RISKS GEOGRAPHIC ANALYSIS

Abstract

This paper examines some of the more recent contributions of Angloamerican Geography to the study of natural hazards. After reviewing briefly the "human ecology" and "political economy" schools, the text deals with other approaches prevalent in the 1980s and 1990s such as the contextual and meso-scalar views and, more recently, the political ecology and the hybrid views. In the second part, the article focuses on the concept of vulnerability and its multiplicity of meanings in order to show a possible venue for the convergence of previously irreconcilable theoretical approaches. The crux of a renewed interpretation of vulnerability lies in recognizing that this concept is much more than simple physical exposure to the hazard, and that social, political, economic and demographic conditions influence human vulnerability as much if not more than the natural agent triggering the hazard process. Finally, the paper presents three case studies that use this renewed interpretation of vulnerability.

Key words

Environmental hazards, recent trend, geographic contribution, conceptual approaches, political ecology, hybrid risks, vulnerability analysis.

Introducción:

La constitución de un enfoque geográfico en la investigación de los riesgos naturales

En 2002 se cumplen sesenta años de la finalización de lo que probablemente sea la tesis doctoral de Geografía de mayor influencia fuera de la disciplina y muy especialmente en el campo de las políticas públicas. Nos referimos al trabajo pionero de *Gilbert White Human Adaptation to Floods* (publicado finalmente en 1945), que sentó las bases, al menos en el mundo anglosajón, de una aportación genuinamente geográfica al estudio de los denominados riesgos naturales. Tras una década de servicio público en la administración del New Deal rooseveltiano y una participación destacada en los proyectos de planificación de cuencas fluviales en los EE.UU., White se encaminó hacia el mundo académico para explorar con mayor detalle las cuestiones que habían surgido con más frecuencia en su oficina de Washington y que, a grandes rasgos, podrían resumirse como la variabilidad de la experiencia humana con el medio natural. El marco teórico vino proporcionado por la definición de Geografía como “Ecología Humana” debida a su mentor, Harlan Barrows, y según la cual, la disciplina debía ocuparse de estudiar cómo las sociedades humanas se adaptan a unos entornos ambientales determinados, cómo estos entornos son, a su vez, modificados por los humanos y cómo estas modificaciones pueden afectar al futuro de las relaciones entre naturaleza y sociedad. A finales de la década de 1950 y en el marco de un estudio retrospectivo sobre el fenómeno de las inundaciones en los EE.UU., White afrontó una de las grandes paradojas de la relación humana con los “peligros” de la naturaleza: el control tecnológico de esta última (obras hidráulicas en los cursos fluviales) puede amplificar los riesgos (incremento de pérdidas por inundaciones) en lugar de atenuarlos (White, 1975).

El enfoque de la ecología humana en el estudio

de los riesgos naturales ha sido examinado con detalle en diversas aportaciones españolas sobre la cuestión de los riesgos (ver, entre otros, Calvo García-Tornel, 1984, 2002; Mateu, 1990; Saurí, 1989) y no será objeto de un análisis más profundo en este texto. Sí cabe recordar, sin embargo, que sus fundamentos conceptuales se hallan en la entonces (década de 1960) muy popular teoría de sistemas y su concatenación de elementos y procesos (ver fig. 1). El riesgo natural se interpreta como uno de los procesos que surge de la relación entre un sistema natural y un sistema humano, y la naturaleza específica de la interacción dependerá de las características del sistema natural (expresadas en los conocidos términos de intensidad, magnitud, duración y extensión espacial) y de las características del sistema humano o capacidad de respuesta al fenómeno natural. Esta capacidad de respuesta viene determinada en gran parte por la percepción del problema y especialmente por la (falsa) sensación de seguridad que pueden proporcionar las tecnologías estructurales de control del fenómeno físico. Por tanto, el objetivo de las políticas públicas debe ser el de ampliar el “ámbito de elección” (range of choice) de respuesta frente a los riesgos, sobre todo en lo que se refiere a la modificación no tanto de la naturaleza como del comportamiento humano. De ahí, el énfasis en medidas no estructurales, como por ejemplo, la ordenación territorial de las zonas de riesgo; los sistemas de alerta, la educación ciudadana frente a los riesgos o los seguros.

Paradójicamente, este enfoque de la ecología humana alcanzó mayor eco fuera que dentro de la Geografía y, como ya se ha apuntado anteriormente, tuvo mucha influencia en el diseño de políticas públicas como el *National Flood Insurance Program* norteamericano de 1968. Estimulados por los hallazgos (y el reconocimiento) que sus investigaciones habían conseguido en el contexto norteamericano, en 1972 White y sus colegas Robert Kates y Ian Burton encabezaron un grupo internacional que debía explorar los conceptos y métodos desarrolla-

dos durante la década anterior en los EE.UU., en contextos socioespaciales diferentes y ampliar también el ámbito de fenómenos peligrosos a tratar (incluyendo un estudio pionero sobre la contaminación atmosférica como riesgo tecnológico). Los resultados de esta investigación internacional se publicaron en dos volúmenes: el primero (White, 1974) recogía los estudios de casos analizados, mientras que el segundo (Burton, Kates y White, 1978, 1993) sintetizaba el proyecto teórico del enfoque. Las conclusiones de este último volumen reflejaban un cierto pesimismo de raíces malthusianas en relación al impacto de los riesgos naturales sobre las sociedades humanas, especialmente en aquellos países sujetos a rápidos procesos de cambio demográfico, económico, social y ambiental. En última instancia, la superación de estos impactos vendría dada por el propio crecimiento económico (según el esquema por etapas de W.W. Rostow, tan popular en la década de 1960), que acercaría a las sociedades en transición al modelo imperante en las sociedades desarrolladas; es decir, disminución drástica del número de muertos ocasionados por los riesgos naturales, gran aumento de las pérdidas económicas en términos absolutos y probable disminución de estas últimas en términos relativos al aumentar más rápidamente los niveles de riqueza económica que las pérdidas por calamidades naturales.

I. La crítica: el enfoque de la economía política

La publicación de *The Environment as Hazard* supuso el punto de partida para la formalización de una teoría alternativa al enfoque de la ecología humana que se forjó en base a una crítica en muchos aspectos devastadora del mencionado volumen. El principal punto de controversia concernía al intento de trasplantar de manera casi mimética unos postulados teóricos y metodológicos que, si bien podían ser de utilidad para el contexto –los EE.UU.– en el que se habían desarrollado, adolecían de graves problemas cuando se intentaban aplicar a mar-

cos económicos, sociales y culturales muy distintos. A partir de esta constatación, no se tardó demasiado en vincular el creciente impacto de los fenómenos extremos de la naturaleza en las sociedades tercermundistas con un entramado económico y político gobernado por el subdesarrollo y por la situación de dependencia de estos países con respecto a los del Primer Mundo. En otras palabras, factores como el crecimiento demográfico, implícitamente el gran responsable del aumento de las pérdidas humanas ocasionadas por los desastres naturales según el enfoque de la ecología humana, se debían inscribir en el marco de unas relaciones internacionales que favorecían la dependencia y la marginalización social y ambiental de una gran parte de la población de los países subdesarrollados. La coincidencia entre una población pobre y un entorno ambiental deteriorado alimentaba el impacto de las calamidades naturales (ver fig. 2), mientras que la ayuda internacional tendía a reforzar las situaciones de dependencia (Susman, O'Keefe and Wisner, 1983). Este enfoque crítico adoptó más adelante los postulados del materialismo histórico para afianzar una base teórica muy crítica con la ecología humana (Watts, 1983; ver también Saurí, 1988).

II. Primeros intentos de integración: Contextos y Mesoescalas

La falta de diálogo constructivo entre los proponentes de la Ecología Humana y sus críticos marxistas no impidió que en la segunda mitad de la década de 1980, algunos investigadores intentaran tender puentes teóricos y metodológicos entre ambos enfoques (Saurí y Ribas, 1994). Muy importante en este sentido fue la publicación del libro *Land Degradation and Society* (Blaikie y Brookfield, 1987), en el que se planteaba abiertamente la posibilidad de aunar ambas posturas partiendo de la toma de decisiones de agente individual en relación a un riesgo específico (en este caso, la degradación de suelos cultivables) pero condicionando esta

toma de decisiones a los factores estructurales de la economía política (ver fig. 3). La integración se buscó también mediante el enfoque contextual del riesgo elaborado por Mitchell y otros (1989). En este caso, la ocurrencia e impacto de fenómenos extremos debía estudiarse en relación a las situaciones económicas, políticas y sociales presentes en el momento del suceso que, en gran parte, determinarían la atención social y el tipo de respuesta a este suceso. Por ejemplo, la relativamente baja respuesta social e institucional a la tormenta que en octubre de 1987 se abatió sobre las islas británicas se explicaría por la coincidencia con el “crash” bursátil acontecido aproximadamente durante las mismas fechas. De mayor ambición teórica resulta la propuesta elaborada por Risa Palm (1990), que adopta el estudio de instituciones intermedias o de “mesoescala” entre la persona individual y las fuerzas macroeconómicas a fin de resaltar cómo el comportamiento de estas instituciones puede ser mucho más relevante para el estudio de los riesgos que el comportamiento individual o los factores estructurales. El caso escogido son las instituciones crediticias e inmobiliarias de California y su papel en la amplificación o atenuación del riesgo sísmico.

III. Las aportaciones de la década de 1990: la ecología política y los riesgos como híbridos

Durante la década de 1990 y al amparo de un recobrado interés por el estudio de las relaciones entre naturaleza y sociedad, la Geografía anglosajona reenfocó la investigación sobre los riesgos naturales para incorporar las propuestas de la denominada ecología política. Si bien de inspiración izquierdista, la ecología política difiere de la economía política de las décadas de 1970 y 1980 en varios aspectos importantes, empezando por cuestionar al propio materialismo histórico como principal referente teórico por las carencias de éste en cuanto a la consideración de los factores ambientales en el devenir de las sociedades humanas. Esta cuestión no

puede tratarse con detalle aquí (ver, entre otros, Peet y Watts, 1996) pero esencialmente, se inscribe en la crítica post-estructuralista de la que ha sido objeto el marxismo por centrarse exclusivamente en cuestiones de clase e ignorar otras dimensiones de la vida social como la etnicidad, el género, el activismo cívico local y también el mundo no-humano. Dos cuestiones parecen relevantes para el análisis de los riesgos que se retomarán más adelante cuando se trate de la vulnerabilidad. En primer lugar y como ya había sido apuntado por Hewitt (1983), situar a los riesgos naturales no como sucesos extraordinarios que esporádicamente pueden afectar a las sociedades humanas, sino como sucesos imbricados en la cotidianidad socioambiental. Por tanto, estas condiciones de la vida cotidiana en relación al medio ambiente deben cobrar un protagonismo esencial en el tratamiento de los riesgos más que las medidas explícitas de gestión de estos últimos. En segundo lugar y aquí hay una clara diferencia en relación a los postulados de la economía política, las poblaciones expuestas a los riesgos no deben tratarse como necesariamente pasivas sino que también se organizan y responden a los riesgos en el contexto de los numerosos movimientos sociales vinculados al medio ambiente que surgen en todos los países.

En otro plano más teórico, los riesgos naturales también han sido objeto de redefinición en la línea de las nuevas corrientes en Geografía y otras ciencias sociales que buscan superar de alguna manera los dualismos sujeto-objeto, naturaleza-sociedad, etc., creados por la ciencia clásica y que, sobretudo en el campo ambiental, se encuentran cada vez más cuestionados (Proctor, 1998). Para las nuevas corrientes geográficas fenómenos como los riesgos naturales no pueden reducirse al dualismo naturaleza-sociedad. Se trata más bien de “híbridos” que, en palabras de Bruno Latour, poseen un carácter multidimensional: son “reales” en tanto que fenómenos de la naturaleza pero también se “construyen” en forma de discurso. En este sentido, el análisis de discurso puede definirse

como un conjunto de ideas que consideran los riesgos naturales como un “texto”, como una serie de sucesos contruidos y narrados en función de los intereses de los que detentan el poder social (Downing y Bakker, 2000). Para estos autores, el análisis discursivo puede tener tanta o más incidencia en la gestión de los riesgos naturales que el propio fenómeno físico que los genera. Por tanto, desvelar los diferentes “discursos” sobre los riesgos naturales puede utilizarse para incorporar opiniones alternativas en el diseño y aplicación de las respuestas sociales a los riesgos. Este tipo de argumento entronca con la aportación de Ulrich Beck y su concepto de “sociedad del riesgo” (Beck, 1993). Este autor señala la necesidad de forzar cambios radicales en la estructura y funcionamiento de las instituciones actuales de gestión de los riesgos, puesto que ni material ni discursivamente son capaces de afrontar los retos actuales que tiene planteados la humanidad.

IV. El análisis de la vulnerabilidad: ¿un posible punto de encuentro?

En la segunda parte del artículo se abordará la cuestión de la vulnerabilidad como ejemplo de una posible vía de acercamiento entre las distintas posiciones teóricas esbozadas en el apartado anterior. Como mínimo, este tipo de análisis ha conseguido lo que no se había conseguido en la década de 1980: crear un debate y un cierto acercamiento entre las distintas escuelas geográficas que tratan la temática de los riesgos. Un primer punto de acuerdo es el de reconocer la multiplicidad de dimensiones que alcanza el concepto de vulnerabilidad. En gran parte de la literatura y ciertamente en la literatura más técnica sobre el análisis de riesgos, la vulnerabilidad todavía se reduce a la simple exposición física (“estar en el lugar equivocado en el momento equivocado”), con lo que las poblaciones y bienes más vulnerables serían simplemente aquéllos que estarían más expuestas a la acción del agente natural cuando éste se materializa.

En cambio y con distintos matices, desde la Geografía se defiende un concepto distinto de vulnerabilidad. La exposición física es, sin duda, importante, pero también lo son, y posiblemente en mayor grado, la capacidad individual y social para prevenir el fenómeno, absorber las pérdidas o acceder a mecanismos de recuperación de éstas. Esta capacidad variará en función de los ingresos, la edad, el género, las estructuras de poder e influencia en la toma colectiva de decisiones, el marco socioambiental, etc. Por ejemplo, los hogares más ricos pueden sufrir pérdidas importantes pero su patrimonio, la facilidad en el acceso a créditos, la capacidad de movilización de recursos públicos, etc., generalmente actúan de forma que su vulnerabilidad se ve reducida. En cambio, los hogares más pobres, aun en el caso de una menor exposición física al riesgo, pueden ser más vulnerables a éste en la medida que carecen de los recursos anteriores. Dicho de otro modo, se puede estar muy expuesto a un riesgo y no ser necesariamente vulnerable a éste y al revés.

Dentro de esta línea de investigación, existe un claro interés por contextualizar la vulnerabilidad desde un punto de vista espacial y temporal. Así, se argumenta que la geografía y la historia de un desastre natural surgen mucho antes que el agente geofísico o climático que desencadena este desastre y se insiste en la conceptualización del riesgo como un proceso y no como un fenómeno aislado en el tiempo y el espacio (Hewitt, 1997, ver fig. 4). En este sentido, pues, resulta necesario cambiar el tradicional orden de preferencia en el estudio de los riesgos y empezar no por los extremos de la naturaleza sino por las condiciones económicas, sociales, políticas y ambientales que influyen en determinar la seguridad de la vida cotidiana (Blaikie y otros, 1994; Hewitt, 1997). Por ello y en función de estas condiciones, el análisis de la vulnerabilidad sitúa en un primer plano la capacidad de las personas y las instituciones sociales de evitar, convivir o recuperarse de las pérdidas ocasionadas por fenómenos extremos de la

naturaleza. En este mismo sentido, Bohle (2001) distingue entre una vulnerabilidad externa o estructural (en la línea de los factores que se apuntaban en el enfoque de la economía política) y una vulnerabilidad interna, que atañe a la capacidad individual o de núcleo familiar de afrontar, superar o al menos mitigar los efectos negativos de los fenómenos extremos. Esta capacidad depende a su vez del conjunto de recursos de que disponen estos individuos o unidades familiares. Bohle considera que los “recursos sociales”, como por ejemplo redes cívicas basadas en la confianza mutua y la reciprocidad, juegan un papel muy importante en aquellas poblaciones que carecen de recursos materiales suficientes.

Esta interpretación alternativa de la vulnerabilidad obliga también a replantear los propios conceptos de riesgo y de catástrofe. Las figuras 5 y 6 esquematizan dos conceptualizaciones diferentes de estos conceptos en función de la definición de vulnerabilidad empleada. Así y según la interpretación convencional, los “peligros” naturales (entendidos como aquellos fenómenos geofísicos o climáticos que potencialmente representan una amenaza para las personas) se unen a la vulnerabilidad (entendida como exposición física) para producir un riesgo que, en caso de materializarse, conduce a un desastre (fig. 5). Nótese como el peso de la causalidad se sitúa en el fenómeno natural, mientras que la exposición humana se evalúa justo en el momento de ocurrencia de aquél.

En cambio, en la interpretación alternativa de la vulnerabilidad, se añaden dos dimensiones más a la exposición física que son respectivamente, la resistencia o la capacidad del sistema socio-natural de seguir su funcionamiento normal a pesar de haber sufrido una perturbación, y la “resiliencia” (sobre este concepto, ver Holling y otros, 1998) o la capacidad de recobrase de las alteraciones inducidas por una perturbación que han afectado substancialmente el funcionamiento de este sistema (Kasperson y otros, 2001). Como puede observarse en la figura 6, la capacidad de resistencia depende fundamental-

mente de las condiciones cotidianas de vida, mientras que la capacidad de resiliencia depende de manera más específica de las acciones de gestión del riesgo. Exposición, resistencia y resiliencia se relacionan en último término con presiones o factores económicos, políticos y sociales de carácter global. Por otra parte, cabe destacar también que el fenómeno natural entra también en la ecuación del riesgo pero sin el carácter determinante que tenía en el enfoque convencional. Además y de manera creciente, estos fenómenos naturales quedan vinculados a procesos de cambio ambiental global inducidos por las actividades humanas (Pelling, 2001).

En síntesis y siguiendo a Downing y Bakker (2000), la nueva aproximación a los conceptos de vulnerabilidad y riesgo sostiene que este último depende del estado de la vulnerabilidad humana más que de la frecuencia y magnitud de los fenómenos naturales extremos. Así mismo, la vulnerabilidad cambia de forma constante en respuesta a nuevos condicionantes, especialmente los de origen humano y social cuyo dinamismo es más acentuado que el dinamismo natural. Desde esta perspectiva, se señala la acuciante falta de indicadores sociales de la vulnerabilidad, hecho que contrasta con las grandes inversiones efectuadas en adquisición de información y de seguimiento de los fenómenos físicos.

V. Algunas propuestas metodológicas de análisis de vulnerabilidad

Según lo esbozado en el apartado anterior, la conceptualización multidimensional de la vulnerabilidad requiere un tratamiento metodológico mucho más complejo del que sería el caso de la vulnerabilidad entendida como simple exposición física. El principal reto consiste en hallar un índice de vulnerabilidad que conjugue adecuadamente el mayor número posible de dimensiones presentes en el concepto. Este índice puede ser cuantitativo, utilizando por ejemplo la estadística multivariante, o cualitativo, en función de valores subjetivos asignados

por conocimiento experto. La cartografía de la vulnerabilidad entendida en la versión que hemos presentado como alternativa, se puede ver facilitada por el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y abre un campo de aplicaciones potenciales muy importantes para la gestión de los riesgos. A continuación, se presentan brevemente tres casos de análisis de vulnerabilidad desarrollados en el marco de esta segunda interpretación del concepto.

En el ejemplo estudiado por Clark y otros (1998), se trataba de cartografiar la vulnerabilidad (residencia) al riesgo de inundación provocado por temporales de mar en Revere, en el Área Metropolitana de Boston (EE.UU.). Esta vulnerabilidad se calculó en base a una matriz de tres filas por tres columnas compuesta por dos dimensiones: la exposición física al riesgo (definida a partir de los espacios potencialmente afectados por episodios con periodos de retorno específicos) y la que podríamos definir como vulnerabilidad estructural o intrínseca reflejado, en un índice estadístico que recoge e integra hasta una treintena de variables socio-demográficas obtenidas del Censo de Población estadounidense. La combinación entre exposición física y vulnerabilidad estructural da como resultado un mapa de zonificación del riesgo de esta localidad que permite definir hasta nueve áreas de diferente vulnerabilidad e identificar las que requerirían en principio mayor atención por parte de los organismos públicos; esto es, aquéllas donde coincide una exposición máxima con una vulnerabilidad estructural también máxima.

En el estudio de Cutter y otros (2000) se aborda una cuestión que ya había sido tratada tempranamente desde el enfoque de la ecología humana y que se refiere a la cartografía de riesgos múltiples para un lugar o una área geográfica determinada. En este caso y tomando como ejemplo el condado de Georgetown en Carolina del Sur, se determina lo que los autores denominan “vulnerabilidad biofísica” (identificación de fenómenos naturales extraordinarios y frecuencia de éstos) y los que definen como

“vulnerabilidad social” (a partir, como en el caso anterior, de características sociodemográficas obtenidas del censo). Ambos mapas se superponen y el mapa resultante diferencia entre cinco categorías de vulnerabilidad total. Como en el caso anterior, se observa un elevado grado de variabilidad espacial de la vulnerabilidad y la no necesaria coincidencia entre las áreas con una mayor vulnerabilidad biofísica y aquéllas con una mayor vulnerabilidad social. Finalmente, presentamos los primeros resultados de dos estudios que tenían como objetivo evaluar la vulnerabilidad del patrimonio cultural a las inundaciones en las cuencas de los ríos catalanes Llobregat y Fluvià, respectivamente (Saurí y otros, 2002; Ribas y otros, 2002). En este caso, se trataba de calcular la vulnerabilidad de cada elemento del patrimonio cultural a partir no sólo de su posición en relación a las zonas inundables, sino también de lo que sería su “vulnerabilidad intrínseca”. Esta última se determinó cualitativamente a partir de la valoración de cuatro factores: el estado de conservación del elemento; la protección física de la que dispone; la titularidad de la propiedad y el tipo de protección legal. Los elementos patrimoniales en mal estado de conservación, carentes de protección física, de titularidad privada y sin protección legal serían los que tendrían una mayor vulnerabilidad intrínseca, valorada en una escala de 1 a 5. La vulnerabilidad física (exposición al riesgo) se determinó, en el caso del Llobregat, a partir del mapa de zonas inundables para distintos periodos de retorno (50, 100 y 500 años) de las cuencas fluviales mencionadas elaborado para el Plan Catalán de Protección Civil contra las inundaciones (INUN-CAT), y en el caso del Fluvià mediante la elaboración de un mapa específico de zonas inundables según un criterio básicamente geomorfológico. En ambas cuencas se pudo constatar también que elementos muy expuestos no resultan necesariamente vulnerables por estar bien conservados, disfrutar de protección física y legal, etc. Igualmente, elementos no necesariamente tan expuestos como los anteriores

podían en cambio ser más vulnerables por lo precario de su estado y al falta de atenciones de restauración o mantenimiento.

En los tres casos comentados anteriormente, existe una preocupación por desarrollar el concepto de vulnerabilidad más allá de la simple exposición física y, mediante una cartografía elaborada a partir de SIG, por determinar una vulnerabilidad diferencial del territorio que, repetimos una vez más, puede no coincidir espacialmente con las áreas de máximo riesgo desde un punto de vista físico. Los tres casos también se interesan por identificar aquellas áreas donde la exposición máxima al riesgo coincide con una vulnerabilidad socioambiental también máxima. Este tipo de cartografía puede resultar de utilidad para los organismos de protección civil y de gestión de emergencias, así como para orientar las inversiones en medidas de protección frente a los riesgos y aumentar así los márgenes de seguridad de las comunidades más vulnerables. Sin embargo, cabe señalar que no ofrecen soluciones a algunos problemas teóricos y metodológicos importantes. Comenzando por los segundos, la principal dificultad estriba en seleccionar un método para calcular un índice de vulnerabilidad que sea representativo de todas las variables socioambientales de importancia, así como disponer de información completa y de calidad sobre estas variables. En cuanto a los primeros, éstos y otros estudios que pueden inscribirse en la interpretación alternativa de la vulnerabilidad todavía pueden parecer demasiado sesgados hacia los fenómenos naturales, que, implícitamente siempre se contemplan como negativos. Una propuesta alternativa sería estudiar no tanto los riesgos en sí mismos como la “construcción de la seguridad”; en otras palabras, evaluar las condiciones de la vida cotidiana de personas y comunidades en términos de su resistencia y resiliencia frente a los fenómenos extremos de la naturaleza y de los factores que influyen en esta resistencia y resiliencia. Personas y comunidades suficientemente seguras podrían eventualmente absorber fenómenos

extraordinarios que entonces y en la línea de una valoración más ambientalista de estos fenómenos, pasarían a convertirse en “recursos” (caso, por ejemplo de los efectos beneficiosos de las avenidas fluviales).

VI. Conclusiones

En este texto hemos intentado ofrecer una revisión de algunas de las aportaciones recientes de la geografía anglosajona al análisis de los riesgos naturales y hemos presentado el análisis de la vulnerabilidad como punto de encuentro de posiciones teóricas antaño muy enfrentadas. En este análisis, el concepto de vulnerabilidad se libera de su subordinación a los fenómenos naturales y se amplía para incluir otras dimensiones no estrictamente relacionadas con estos fenómenos. Los casos empíricos reseñados muestran el potencial del enfoque alternativo para la elaboración de cartografías de riesgo más complejas y exhaustivas que las actuales. Pero, para algunos proponentes de esta línea de investigación, todavía reviste mayor interés documentar las condiciones de la vida cotidiana de personas y comunidades, particularmente lo que antes se ha definido como la “construcción de la seguridad”, que por los fenómenos naturales en sí. Ello lleva a ensanchar considerablemente el ámbito de la investigación sobre los riesgos naturales desde un punto discreto en sentido geográfico e histórico (la ocurrencia del fenómeno) hacia un continuo espacio temporal, incorporando una multiplicidad de factores (ver, por ejemplo, el esquema que presenta Calvo García-Tornel, 2002, p. 123).

En 2002 se cumplieron cuarenta años de las trágicas riadas que afectaron a la comarca catalana del Vallés y que provocaron la muerte de unas mil personas. En este caso, la vulnerabilidad humana era máxima por la falta de condiciones económicas, políticas y sociales adecuadas en el territorio castigado por las aguas. Actualmente y aún con precipitaciones tanto o más intensas de las que sucedieron en la noche del 25 de septiembre de 1962, es muy improbable que suce-

da una catástrofe de aquellas dimensiones. En este sentido, la población catalana y española ha reducido claramente su vulnerabilidad frente a los riesgos, al menos en lo que se refiere a pérdidas humanas. Cabría afirmar incluso (a falta de estudios específicos sobre esta materia) que, en términos relativos, las pérdidas económicas, aún cuantiosas en episodios concretos, pueden estar disminuyendo también en términos agregados. Sin embargo, existen todavía muchas personas, colectivos y comunidades locales para las que la construcción de la seguridad progresa lentamente, mientras que la vulnerabilidad crece con rapidez.

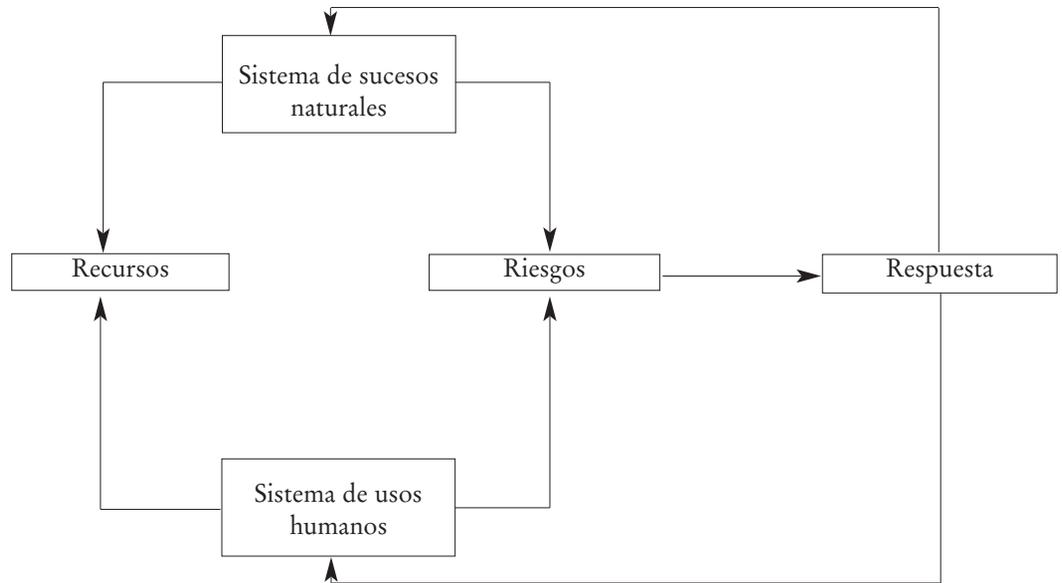
Si aumentamos los márgenes de seguridad en las condiciones de la vida cotidiana de personas y colectivos vulnerables, probablemente no necesitemos recurrir con tanta frecuencia a actuaciones tecnológicas de control de los riesgos que nunca solventan éstos totalmente y que, además, generan sus propios problemas socioambientales. Desde la temprana contribución de Gilbert White, muchos geógrafos han insistido en ampliar el marco de actuaciones frente a los riesgos y no limitarse al control tecnológico de los fenómenos naturales. Actualmente, ampliar el marco de actuación implica mejorar no tan sólo las medidas de gestión del riesgo sino también mejorar y ampliar el contexto de la respuesta social, o, como se ha afirmado repetidamente en este texto, las condiciones de la vida cotidiana en las áreas más vulnerables. En 1962, los ríos y torrentes del Vallés arrastraron cuerpos humanos. Actualmente, las riadas del Maresme y otras comarcas del litoral catalán arrastran fundamentalmente vehículos. En el futuro y si nos sentimos suficientemente seguros para dejar que el fenómeno natural se materialice, podremos ver quizás como los cursos fluviales arrastran lo que les corresponde arrastrar de manera natural durante los episodios de avenida.

Agradecimientos

Una primera versión de este texto se presentó en el curso “Los procesos de riesgo con origen natural: naturaleza, efectos y estrategias de actuación” celebrado entre el 22 y el 25 de octubre de 2002 en Murcia. Quisiera agradecer la amable invitación efectuada por el profesor Calvo García-Tornel para participar en este curso. Mucho de lo presentado en este texto ha tenido como referente las aportaciones del Dr. Calvo desde la ya lejana pero todavía estimulante publicación en *Geocrítica*, hasta su libro más reciente sobre esta temática.

Fuente: adaptado de Burton, Ktes White (1978)

Figura 1. El sistema recursos-riesgos según el enfoque de la ecología humana



Fuente: adaptado de P. Susman, P. O; Keefe, y B. Wisner (1483): 279

Figura 2. El proceso de marginalización y la producción de los desastres naturales en los países subdesarrollados

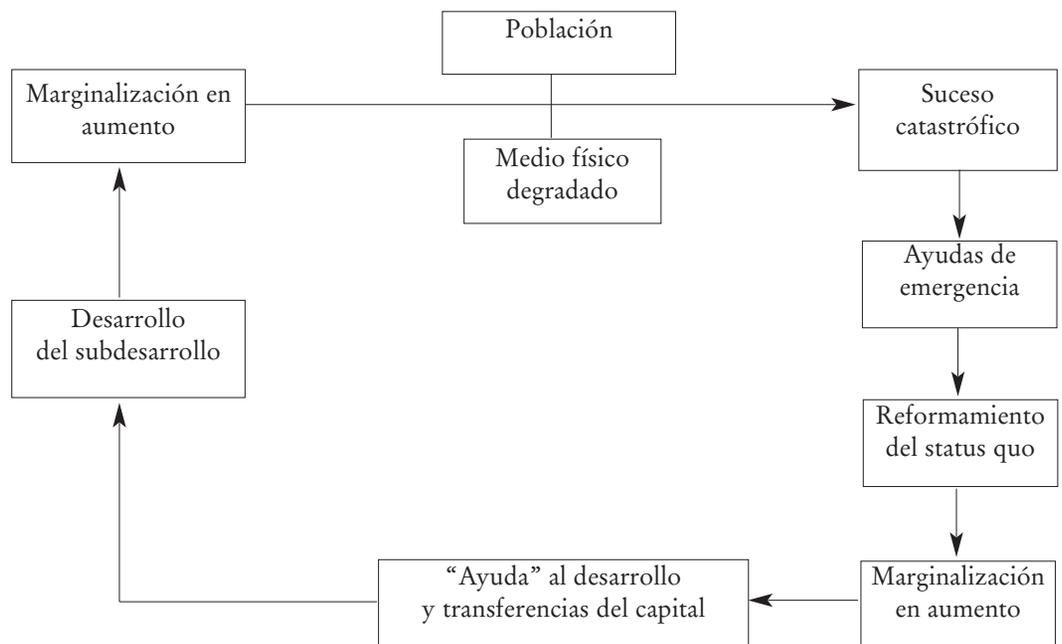


Figura 3. El proceso de toma de decisiones en la gestión de tierras agrarias

Fuente: adaptado de Blaikie y Brookfield, 1987:70

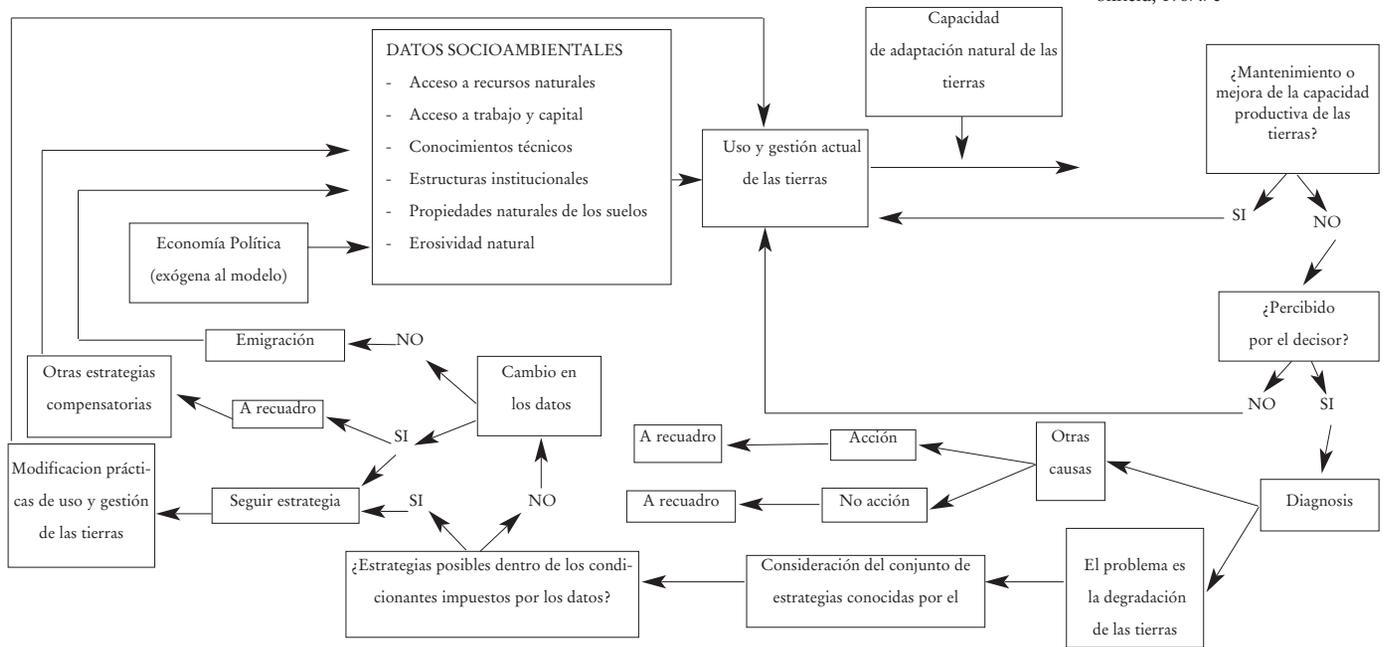


Figura 4: Los riesgos naturales como procesos

Fuente: adaptado de Hewitt (1997)

I. Condiciones previas	II. El Desastre	III. La Recuperación y la Reconstrucción
<p>Fase 1: <i>Condiciones de la vida cotidiana (años, décadas)</i> Riesgos de la vida cotidiana, medidas rutinarias de seguridad, construcción de la vulnerabilidad, posible planificación de emergencias</p> <p>Fase 2: <i>Factores premonitorios (semanas, meses, años)</i> "Período de incubación" del riesgo: erosión de las medidas de seguridad, aumento de la vulnerabilidad, signos de peligro potencial no advertidos o ignorados</p>	<p>Fase 3: <i>Suceso desencadenante (segundos, horas, días, meses)</i> Principio de la crisis: materialización de la avenida, movimiento sísmico, etc.</p> <p>Fase 4: <i>Impacto y colapso (instantáneo, segundos, días, meses)</i> El desastre propiamente dicho. Muertos, devastación, etc. Dispositivos de seguridad dañados o destruidos. Aislamiento de los supervivientes.</p> <p>Fase 5: <i>Daños secundarios (días, meses)</i> Exposición de los supervivientes a enfermedades, epidemias, falta de recursos, etc. Mortalidad retardada. Impactos económicos post-calamidad.</p> <p>Fase 6: <i>Ayuda Exterior de Emergencia</i> Rescate, evacuación, provisión de refugios, tareas de limpieza inmediata (posible presencia de ayuda internacional)</p>	<p>Fase 7: <i>Medidas posteriores de emergencia para las comunidades afectadas (semanas, meses, años)</i> Campos de refugiados y de viviendas provisionales. Elaboración de informes, comisiones de investigación, etc</p> <p>Fase 8: <i>Reconstrucción (meses, años)</i> Reintegración de la comunidad afectada en el marco social. Restablecimiento de las condiciones de vida cotidiana. Desarrollo de medidas de gestión del riesgo</p>

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. La vulnerabilidad según el enfoque convencional

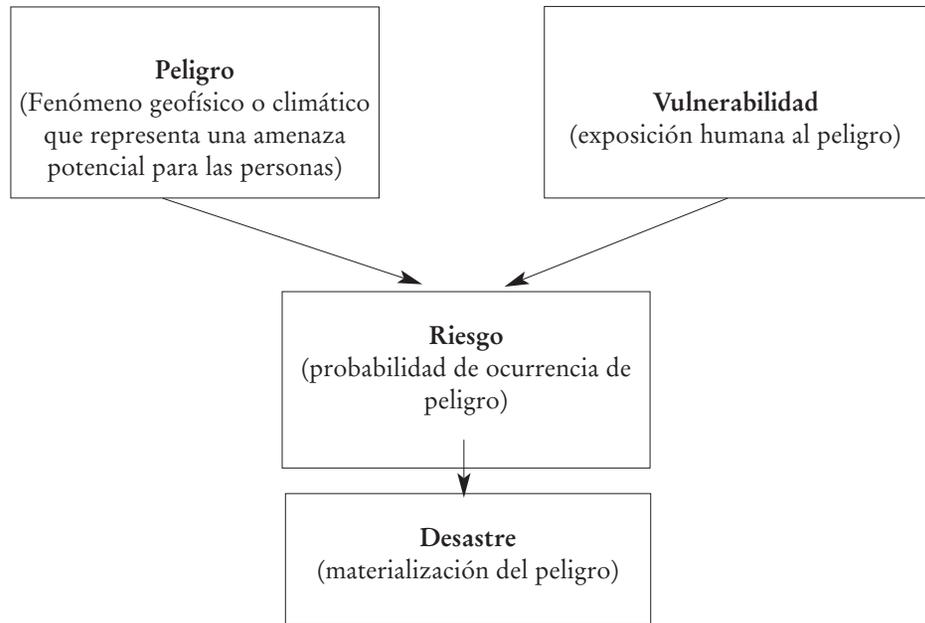
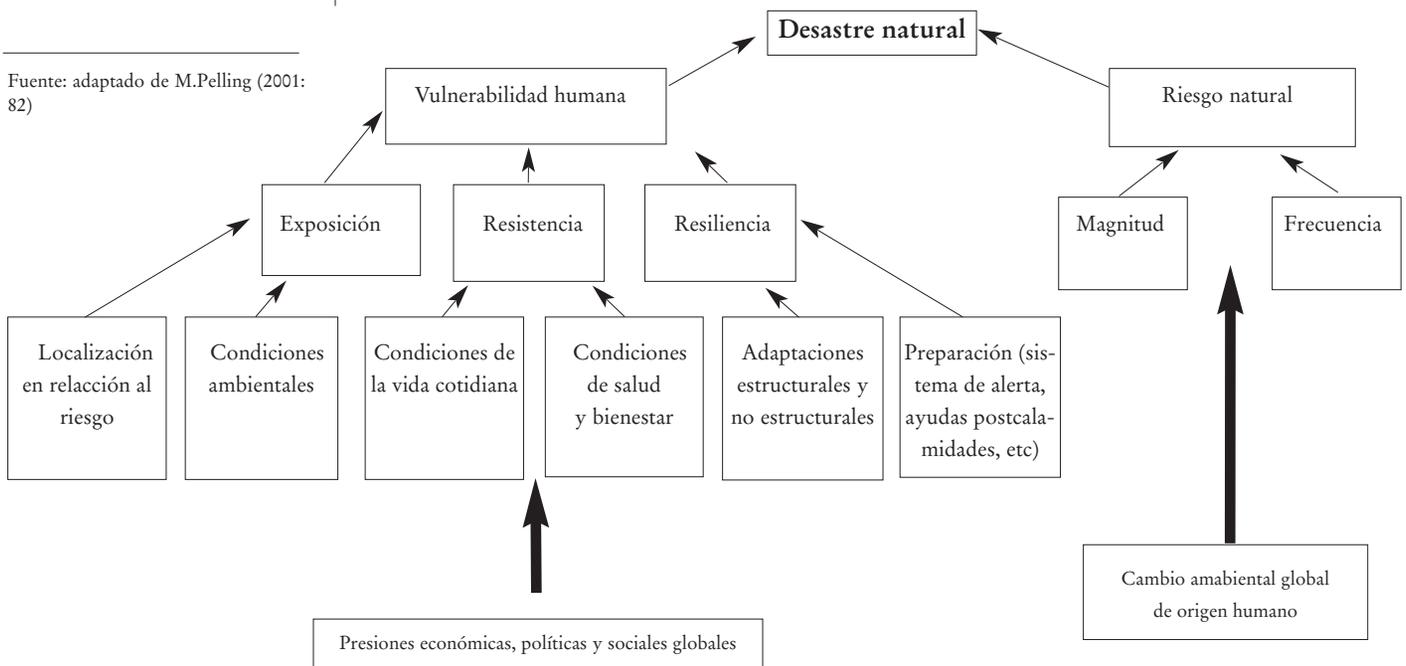


Figura 6. El enfoque alternativo de la vulnerabilidad: una visión integrada de los desastres naturales

Fuente: adaptado de M.Pelling (2001: 82)



- BECK, U. (1993): "De la sociedad industrial a la sociedad del riesgo", *Revista de Occidente*, 1993, pp 19-40.
- BLAIKIE, P., y BROOFIELD, H. (1987): *Land Degradation and Society*. London: Methuen.
- BLAIKIE, P.; CANNON, T.; DAVIS, I., y WISNER, B. (1994): *At Risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. Londres, Routledge.
- BOHLE, H. (2001): "Vulnerability and Criticality: Perspectives from Social Geography" *IHDP Update*, 2/01, pp. 1-5.
- BURTON, I.; KATES, R, y WHITE, G. (1978): *The Environment as hazard*. New York, Oxford University Press. (1993): *The Environment as hazard*. New York, Oxford University Press (2ª edición).
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (1984): "La Geografía de los Riesgos", *Geocrítica*, 54, pp. 7-37. (2001): Sociedades y Territorios en Riesgo. *Barcelona: Ediciones del Serbal*.
- CASTREE, N. (2002): False antitheses? Marxism, nature and action-networks", *Antipode*, 34, pp. 118-155.
- CLARK, G.E.; MOSER, S.C.; RATTICK, S.J.; DOW, K.; MEYER, W.B.; EMANI, S.; JIN, W.; KASPERSON, J.X.; KASPERSON, R.E., y SCHWARZ, H.E. (1998): "Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA, USA", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 3, pp. 59-82.
- CUTTER, S.L.; MITCHELL, J.T., y SCOTT, M.M. (2000): "Revealing the vulnerability of people and places: A case study of Georgetown county, South Carolina" *Annals of the Association of American Geographers*, 90 (4), pp. 713-737.
- DOWNING, T.E., y BAKKER, K. (2000): "Drought discourses and vulnerability", en WILHITE, D.E. (Ed.): *Drought: A Global Assessment*. Vol. II London: Routledge.
- HEWITT, K. (Ed.) (1983a): *Interpretations of Calamity*. "Boston: Allen and Unwin (1983b): The idea of calamity in a technocratic age", en HEWITT, K. (Ed.): *Interpretations of Calamity*. Boston: Allen and Unwin-(1997): *Regions at Risk. A Geographical Introduction to Disasters*. London: Longman.
- HOLLING, C.S.; BEREKES, F., y FOLKE, C. (1998): "Science, Sustainability and resource management", en BERKES, F. y FOLKE, C. (Eds.): *Linking Social and Ecological Systems. Management practices and social mechanisms for building resilience*. Berlin: Springer-Verlag.
- KASPERSON, R.E.; KASPERSON, J.X., y DOW, K. (2001): "Vulnerability, Equity and Global Change", en KASPERSON, R.E. y KASPERSON, J.X. (Eds.): *Global Environmental Risks*. Tokio y Londres: United Nations University Press y Earthscan (pp. 247-272).
- MATEU, J.F. (1990): "Avenidas y riesgos de inundación en los sistemas fluviales mediterráneos de 1a península Ibérica", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 10, pp. 45-86.
- MITCHELL, J.F.; LEVINE, C., y JAGER, E. (1988). "A contextual model of natural hazard", *The Geographical Review*, 79 (4), pp. 391-409.
- PALM, R. (1990): *Natural Hazards; An Integrative Framework for Research and Planning*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- PEET, R. y WATTS, M. (Eds.) (1996): *Liberation Ecologies*. Londres: Routledge.
- PELLING, M. (2001): "Natural Disasters?", en CASTREE, N. y BRAUN, B. (Eds.): *Social Nature. Theory, Practice and Politics*. Oxford: Blackwell, pp. 170-188.
- PROCTOR, J. D. (1998): "The social construction of nature: relativist accusations, pragmatist and critical realist responses" *Annals of the Association of American Geographers*, 88 (3), pp. 352-376.
- RIBAS, A. y RIBERA, L. (2002): *Cartografia dels espais inundables a escales 1:25.000 i 1:10.000 i l'anàlisi del risc d'inundació del patrimoni cultural a la conca del riu Fluvià*. Barcelona: Agència Catalana de l'Aigua.
- SAURÍ, D. (1988): "Cambio y continuidad en la geografía de los riesgos naturales. La aportación de la geografía radical", *Estudios Geográficos*, 191, pp. 257-270.
- SAURÍ, D. y RIBAS, A. (1994): "El análisis del riesgo de avenida en las escuelas geográficas anglosajona, francesa y española", *Estudios Geográficos*, 216, pp. 481-502.
- SAURÍ, D.; DUCH, J.; ARBUÉS, C., y JIMÉNEZ, C. (2002): *Estudi de la vul-*

nerabilidad del patrimoni cultural a les inundacions de la conca del riu Llobregat. Barcelona: Agència Catalana de l'Aigua.

SUSMAN, P.; O'KEEFE, P., y WISNER, B. (1983): "Global Disasters. A radical interpretation", en HEWITT, K. (Ed.): *Interpretations of Calamity*. Boston: Allen and Unwin

WATTS, M. (1983): "The poverty of theory. Natural Hazards research in context", en HEWITT, K. (Ed.): *Interpretations of Calamity*. Boston: Allen and Unwin

WHITE, G.F. (Ed.) (1974): *Natural Hazards. Local, Regional and Global*. New York, Oxford University Press.

WHITE, G.F. (1975): "La investigación de los riesgos naturales", en CHORLEY, R.J. (Ed.): *Nuevas Tendencias en Geografía*. Madrid: Instituto de Estudios para la Administración Local.