

IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS RIESGOS NATURALES EN ESPAÑA EN EL PERIODO 1990-2000

Francisco J. Ayala-Carcedo
Dr. Ingeniero de Minas
Instituto Geológico y Minero de España / f.ayala@igme.es

Jorge Olcina Cantos
Dr. en Geografía
Universidad de Alicante / jorge.olcina@ua.es

Joan M. Vilaplana
Dr. en Ciencias Geológicas
Universidad de Barcelona

1.-Introducción y método

Las situaciones de riesgo acaban produciendo daños, sean humanos , sean económicos. Cuando los daños superan cierto umbral, los sucesos se convierten en desastres.

El planteamiento básico de cualquier política de reducción de daños, al igual que sucede con los riesgos ecológicos que tratan de minimizarse con el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, debe ser preventivo. Las razones de un planteamiento preventivo estriban tanto en la dificultad práctica como en los límites de la predicción, así como en la difícil viabilidad de las evacuaciones. Por tanto, lo que debe mitigarse es el riesgo, la pérdida esperable. En este planteamiento racional de mitigación, la Ordenación del Territorio juega un papel esencial (Ayala-Carcedo, 2001; Olcina Cantos, 2001).

Aceptado el planteamiento preventivo el diseño de una política debe responder a tres cuestiones básicas: qué mitigar, dónde y cuándo.

La respuesta a estas preguntas obliga a realizar un inventario de sucesos y daños, que debe elaborarse con perspectiva histórica (Rodríguez de la Torre, 2002). Es ésta una aproximación inevitable cuando quiere conocerse la realidad a lo largo de la historia, o bien, para periodos más próximos y representativos de la historia reciente, llevarse a cabo sistemáticamente año a año. El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) llevó a cabo esta estadística sistemática, por primera vez en España, entre 1990 y 1995 (Ayala-Carcedo ed., 1991-1996). Su lanzamiento, que coincidía en el tiempo con el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales de las Naciones Unidas 1990-2000, obedeció a la necesidad de subsanar las severas carencias de información que había puesto de relieve un estudio sobre el impacto socioeconómico de los riesgos geológicos en España (VV.AA., 1987) y que lastraban seriamente las posibilidades de extraer resultados suficientemente fiables .

La principal fuente de estadística para el análisis de víctimas mortales es la recopilación de datos de prensa, a diferentes escalas, junto a los datos estadísticos procedentes del Instituto Nacional de Estadística , Estadísticas de Accidentes Marítimos y de la Dirección General de Protección Civil. Los datos que ofrecen estas últimas adolecen, sin embargo, de algunos problemas como la falta de fecha o localización precisa (o

atribuible a alguna Comunidad Autónoma como ocurre con la mayor parte de los accidentes marítimos), o simplemente en virtud de la entidad del suceso, por lo que atañe a las víctimas, se ignora el evento, lo que hace inevitable que en algunos de los resultados presentados no sea posible conocer con precisión el número total de sucesos ocurridos.

Por lo que respecta a las pérdidas económicas, las fuentes de datos más importantes son las publicaciones del Consorcio de Compensación de Seguros y de Agroseguro junto a las del Instituto Nacional de Estadística. A escala regional, las consejerías de Agricultura, Industria u Obras Públicas emiten, con ocasión de episodios destacados, informes donde se detallan los daños económicos causados.

Ante la ausencia de una estadística conjunta, de ámbito nacional, sobre los efectos sociales y económicos de los peligros naturales, en 2002, un equipo multidisciplinar de investigadores del IGME y de la Universidad de Alicante, con la colaboración de profesores de las universidades de Barcelona, de Castilla-La Mancha, así como profesionales del Instituto Nacional de Meteorología y el Instituto Geográfico Nacional, han comenzado la realización con sus propios investigadores del “proyecto INARIS” con objeto de recopilar datos y elaborar una estadística sobre peligros naturales ocurridos en España

El presente artículo ofrece una síntesis de los resultados obtenidos en el marco del proyecto INARIS. No se han tenido en cuenta los accidentes de tráfico que se producen en situaciones meteorológicas adversas excepto en aquellos casos donde existía certeza del papel clave de algún peligro natural como la niebla. Tampoco se han tenido en cuenta los incendios forestales, ya que en un 95 % aproximadamente, son provocados intencionadamente (Vélez, 2002).

Se ofrece una aproximación a la relación total de víctimas humanas causadas por los episodios naturales de rango extraordinario ocurridos en el decenio de los años noventa, haciendo una valoración de la distribución territorial de aquéllas y unas consideraciones sobre los efectos de los episodios más sobresalientes. El trabajo quiere ser una contribución primera que incide en la necesidad de elaborar una estadística nacional sobre pérdida de vidas humanas y daños económicos ocurridos anualmente en España en relación con la génesis de peligros naturales.

No existe ningún sistema de clasificación de los fenómenos que abarque toda la complejidad de los mismos suficientemente (Olcina Cantos y Ayala-Carcedo, 2002), por ello, la presentación de datos se ha agrupado según los grandes agentes causales de peligrosidad natural que acaba generando víctimas (viento, agua, rayos, temperaturas extremas y tierra y nieve), ordenado de acuerdo con su impacto social.

2.-Víctimas mortales relacionadas con el viento

El mayor porcentaje de víctimas ocurridas en España entre 1990 y 2000 corresponde a las pérdidas humanas causadas por *temporales marítimos* -obviamente inducidos por el viento, agente causal del oleaje- en las zonas marítimas de responsabilidad nacional. A menudo se trata de víctimas producidas en naufragios en las cuales no se diferencia si las víctimas son o no de nacionalidad española. Durante la primera mitad de la década de 1990-2000, los datos aportados por la Estadística de Accidentes Marítimos española permitían obtener el número de víctimas en embarcaciones debidas al mal tiempo, cuestión ésta que actualmente no es posible. Por otra parte, desde 1997, el fenómeno de las pateras, embarcaciones ligeras sobrecargadas de inmigrantes africanos que buscan entrar en España a través de zonas de responsabilidad española, con una vulnerabilidad

superior a la habitual, ha supuesto una nueva y lamentablemente importante fuente de víctimas.

Debido a estos dos hechos, cabe la posibilidad de que los datos que se ofrecen subestimen algo la realidad. El número total de víctimas mortales y desaparecidos, asciende a 511, un 48,85 % del global registrado en España en este decenio.

Los datos publicados de la Estadística Marítima no permiten un análisis del tipo de barcos en que se producen; no obstante, en la segunda mitad del periodo analizado, se observa una mayor incidencia en embarcaciones más vulnerables: pesqueros, pateras, pequeños barcos de recreo.

Por otra parte, están los *temporales de viento con efectos en tierra firme*. Su acción letal se produce bien a través del derribo de tapias o muros, bien de la caída de ramas de árboles, grúas o cornisas. A lo largo del período de análisis han supuesto la muerte de 45 personas, observándose una tendencia creciente, con el transcurso de la década.

Una modalidad de estos episodios son las ventiscas, que se ha analizado aparte, son las ventiscas de nieve. Ha habido en este periodo un solo suceso, el de la ventisca de Camprodón, que ha ocasionado 10 víctimas.

En la franja costera, la acción letal del viento se produce a través de los *golpes de mar*. Afectan generalmente a personas que trabajan en dicho medio geográfico, como puede ser el caso de los pescadores de percebes gallegos, o bien a viandantes. En el período de referencia los golpes de mar han provocado la muerte de 43 personas.

Otros sucesos en los que el viento, a veces acompañado por fenómenos eléctricos, desempeña un papel predominante, son los *accidentes aéreos con mal tiempo*. En los años noventa se ha producido un total de 5 víctimas mortales, correspondiendo a aeronaves ligeras.

En su conjunto, los episodios atmosféricos de efectos catastróficos relacionados con el viento han supuesto la muerte de un total de 614 personas, el 58,7 % del total.

3.-Las consecuencias de los sucesos de inundación

La acción del agua, manifestada en los procesos de avenida fluvial e inundación, ha supuesto la pérdida de 207 vidas en España durante la última década, erigiéndose como la segunda causa de muertes (19,80 %) por peligros naturales.

Protagonismo destacado en esta cifra han tenido tres episodios dramáticos: los del camping de Biescas, en el Pirineo oscense (7/08/96), Badajoz (6/11/97) y Yebra-Almoguera (Guadalajara), en agosto de 1995 .

Un hecho fundamental, que confirma la tesis confirmada en estudios previos (Ayala-Carcedo, 1999) es que el 100% de las víctimas por inundación han ocurrido a causa de sucesos de torrencialidad en pequeñas cuencas, como da buena muestra los tres desastres citados.

Se observa, asimismo, una clara incidencia de efectos provocados por el arrastre de vehículos en cauces de pequeñas cuencas (rieras, barrancos, ramblas).

En relación con las precipitaciones de efectos catastróficos tienen lugar, en ocasiones, eventos en los que la causa de mortalidad es el derrumbe de viviendas, en general debido a su carácter vetusto. Entre 1990 y 2000, han fallecido 5 personas en este tipo de sucesos.

En conjunto las muertes causadas por procesos de lluvia se elevan a 212, un 20,26 % del total ocurrido en el decenio de los noventa.

4.-Muertes por rayo

Los rayos han sido en España la principal causa de muerte por riesgos naturales hasta hace pocas décadas. Así, por ejemplo, algunos años de la década de los años cuarenta del siglo XX llegaron a registrar más de 140 muertos (Ayala-Carcedo y Olcina Cantos, 2002). Esta situación ha ido cambiando a medida que la población más expuesta a este fenómeno, la agraria, iba descendiendo, produciéndose así una disminución en el grado de exposición y, por ende, en la propia vulnerabilidad de este riesgo (Ayala-Carcedo, 2001).

En el periodo analizado, los rayos han ocasionado la muerte de 73 personas (6,98 % del total de muertes por peligros naturales en España). Esta cifra debe ser considerada una pequeña parte del total ocurrido, ya que los sucesos debidos a rayos no suelen tener repercusión sino a nivel comarcal o provincial, y raramente aparecen en la prensa nacional. Además, en los últimos años, como consecuencia de los cambios en los métodos de agrupación de datos estadísticos de morbilidad, resulta prácticamente imposible encontrar datos desagregados a escala autonómica o menor.

El análisis de víctimas revela que en buena medida se trata, como en el pasado, de trabajadores agrarios, y junto a ellos personas que realizaban actividades al aire libre como trabajadores de la construcción o excursionistas.

5.-Victimas relacionadas con olas de frío y golpes de calor

Olas de calor y secuencias de frío intenso producen, asimismo, numerosas víctimas en España. En el período de análisis, las primeras han causado 93 muertes. Entre los episodios de calor intenso merece destacarse la ola de calor de comienzos del verano de 1995. Buena parte de las mismas han sido personas mayores con problemas respiratorios o circulatorios, muy vulnerables a los procesos de deshidratación debidos a la mayor evaporación de aire que experimenta el cuerpo humano durante estos episodios.

Las olas de frío, por su parte, han producido la muerte de 24 personas, principalmente indigentes y excursionistas poco preparados para soportar las consecuencias de bajadas bruscas de temperaturas.

Debe señalarse en relación con estos riesgos climáticos que es probable que la incidencia de estos fenómenos esté subestimada, ya que solo cuando alcanzan cierta magnitud son reflejados por la prensa y existe interés por cuantificar la magnitud de los efectos, tanto sociales como económicos.

6.-Efectos vinculados a movimientos del terreno

Todas las víctimas por este concepto han sido debidas a movimientos “en y” de ladera como los aludes de nieve y los desprendimientos de rocas y deslizamientos.

Los aludes han producido la muerte a un total de 54 personas, esquiadores y excursionistas de la alta montaña. Merecen destacarse por su gravedad los aludes de Benasque (11/03/91) y Frondielles (8/0195), ambos en el Pirineo oscense, con 9 y 6 víctimas mortales respectivamente.

Los desprendimientos de rocas han producido la muerte de 11 personas y 4 los deslizamientos. Merece la pena señalar dos deslizamientos con dos víctimas cada uno, el deslizamiento de un terraplén en Guipúzcoa en 1992 que mató a un matrimonio al aplastar el chalet donde vivían, y el que hizo descarrilar el tren Madrid-Andalucía a su paso por el puerto de Despeñaperros en diciembre de 1995.

No se han contabilizado por no ser natural su causa s.s. las muertes debidas a corrimientos en zanjas, accidentes laborales que han hecho perder la vida al menos a 32

personas, fenómeno con tendencia creciente asociada al mayor volumen de obras , perfectamente resoluble con una combinación de conocimientos geotécnicos y una mayor vigilancia en las obras que debería merecer más atención por parte de las instituciones competentes.

6.-Muertes por niebla

Se han podido contabilizar 9 víctimas mortales en accidentes aéreos causados por la existencia de bancos espesos de niebla en el período de estudio, correspondiendo la mayor parte a personas que viajaban en helicóptero. Es complejo determinar, por su parte, las muertes ocurridas en accidentes de tráfico que han tenido como causa principal la niebla, aunque deben resultar, sin duda, elevadas.

7.-Principales desastres humanos en el período de análisis (1990-2000)

La razón principal de la importancia de los riesgos naturales en los países desarrollados, estriba en su capacidad para generar simultáneamente muchas víctimas (Ayala-Carcedo, 2001). Se ha tomado como criterio operacional para la consideración de un suceso como desastre el umbral de 10 víctimas mortales. Estos sucesos poseen la capacidad de generar alarma social entre la ciudadanía y deberían suponer también una señal de alarma para las instituciones responsables de la seguridad de la población, para la Protección Civil.

El desastre principal ha sido la catástrofe del camping de Biescas, en el Pirineo oscense. El 7 de agosto de 1996, una inundación-relámpago en una pequeña cuenca de 18,6 km² , mató en diez minutos a 87 personas acampadas en tiendas y caravanas en el camping, situado en un cono de deyección. Las consecuencias prácticas para una mayor seguridad de la población han sido muy escasas; ni los mapas de riesgo existentes ni el aviso dado por escrito de riesgo catastrófico ligado al emplazamiento en el propio proceso de autorización administrativa valieron para nada. Las conclusiones de la Comisión del Senado creada a raíz del suceso, no han producido efecto práctico alguno (Ayala-Carcedo, 2002) y las conclusiones de las Jornadas sobre Inundaciones de la misma institución en noviembre de 1997 siguen inéditas a fecha de hoy.

Otros dos desastres en tierra han sido debidos también a inundaciones torrenciales en pequeñas cuencas. Se trata de la inundación-relámpago del Barrio del Cerro de Reyes en Badajoz la noche del 6 de noviembre de 1997, con 22 muertos, y la inundación-relámpago en agosto de 1995 que mató 10 personas en Yebra-Almoguera (Guadalajara). En el caso de Badajoz, el mapa publicado por el IGME en 1996 tampoco sirvió para nada.

El otro suceso en tierra generador de un desastre, ha sido la ventisca de nieve de Camprodón (Girona) que en una mañana soleada, el 29 de diciembre de 2000, sepultó en nieve-polvo a 10 personas que habían salido de excursión.

Al menos cuatro naufragios de pateras debidos a temporal, han superado el umbral de desastre: tres en el Estrecho (el de 7/05/2000 con 22 muertos; el de 20/04/2000 con 20 y el de 16/03/98 con 10) y uno en Ceuta , el de 22/03/2000 con 22 muertos. Se trata de un fenómeno con hondas raíces sociales al que la vulnerabilidad y exceso de carga de las embarcaciones ligeras utilizadas por traficantes sin escrúpulos morales añaden una fuerte componente de riesgo. El tiempo dirá si las medidas que se viene tomando ayuda a disminuir el número de víctimas.

En definitiva, 203 personas al menos han perdido la vida en 8 sucesos con al menos 10 víctimas mortales, en desastres, lo que supone un 19,40 % del total.

8.-Factores de riesgos humano y estrategias de prevención

Los factores de riesgo son tres: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. El análisis de estos factores en los sucesos del periodo es un elemento clave para su prevención.

La mayor parte de los sucesos en los temporales marítimos, debido a la propia estructura de los datos estadísticos oficiales, no permite una aproximación global. No obstante, del análisis de nuestros propios datos, se deducen algunas conclusiones de interés. La mayor localización de sucesos en el Cantábrico sugiere que el factor peligrosidad es importante. Por otra parte, la vulnerabilidad de las pequeñas embarcaciones –pesqueros, deportivas, pateras- es por otra parte relativamente clara.

En cuanto a los vendavales en tierra, una parte importante de los sucesos está asociada a la acción del viento sobre estructuras vulnerables, tales como grúas o muros sin apeos; otra, a árboles probablemente poco podados. Los golpes de mar remiten a la alta vulnerabilidad y exposición de percebeiros y a la de turistas en las costas.

En los accidentes aéreos en vendavales o por niebla, los aviones que se han estrellado han sido siempre pequeños: avionetas o helicópteros.

El 96,5 % de víctimas en inundaciones se han producido en pequeñas cuencas, en inundaciones torrenciales. Este hecho no hace sino corroborar lo que ya se sabía para la segunda mitad del siglo XX : el problema de las inundaciones en España desde el ángulo humano no es un problema de los ríos medios y grandes, donde la lentitud de la crecida permite en último extremo la evacuación, sino de los arroyos y cursos torrenciales (Ayala-Carcedo, 1999). Sin embargo, a este factor de localización del riesgo que pone en primer lugar la Ordenación del Territorio como estrategia preventiva combinada con mapas de riesgos tal y como recomendó en 1998 la Comisión *ad hoc* del Senado, hay que añadir la vulnerabilidad. Basta repasar casos como los de Biescas, Badajoz o Yebra para constatar que las instalaciones vulnerables como los camping y caravanings o las viviendas de una sola altura, todos auténticas trampas mortales, son una condición demasiado frecuente en la producción de desastres , así como los arrastres de vehículos por cursos crecidos. Por tanto, la proscripción de este tipo de construcciones en zonas expuestas a inundaciones torrenciales, es necesaria para evitar desastres. El carácter torrencial de las inundaciones-relámpago letales, por otra parte, hace inabordable la realización de un Programa Nacional de Mapas de Riesgos a las escalas necesarias para evitar muertes , que debía ser al menos la 1:2.500 a 1: 5.000; por ello debería arbitrarse un Procedimiento Técnico-administrativo de Evaluación de Riesgos para la Población homólogo del de Evaluación de Impacto Ambiental (Ayala-Carcedo, 2001). El Programa Nacional de Mapas de Riesgos, a escala 1:25.000, serviría para señalar la red torrencial y zonificar las zonas inundables de cursos medios y grandes, que es donde se producen las pérdidas económicas.

El problema de los rayos está claramente ligado a la exposición, a menudo relacionada con el trabajo al aire libre, y los colectivos expuestos son claros: agricultores, albañiles y excursionistas. La intensificación de la educación parece obligada.

En cuanto a las víctimas por movimientos del terreno, los datos no dejan lugar a dudas sobre la importancia clave de los aludes de nieve y la población expuesta: esquiadores y montañeros. La comparación con datos de otros países europeos, con cifras superiores a las españolas, sugería en 1989 que podíamos estar ante un riesgo creciente (López Martínez, 1989); los datos presentados correspondientes a las tres últimas décadas,

indican con claridad que así es. La clave debe estar en el aumento de la población expuesta, ya que el número de esquiadores estimado a través del número de *forfaits* vendidos en España, ha pasado de 3,8 millones en 1993 a 5,2 en 2002, un aumento del 36,8 % al que ha correspondido aproximadamente un aumento del 29 % en víctimas mortales. Esto parece indicar que la vulnerabilidad humana sigue siendo sustancialmente igual que hace diez años, un dato que debería preocupar. En cuanto a los movimientos de materiales geológicos, los datos confirman que el problema está sobre todo en los desprendimientos de rocas (73 % de las víctimas) pero que los deslizamientos súbitos pueden matar varias personas a la vez. La niebla se va configurando como un problema creciente en asociación con el aumento del tráfico terrestre y aéreo.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer la valiosa colaboración para algunos datos de Jerónimo López Martínez, de la Universidad Autónoma de Madrid y de Francisco López Santiago, del IGME.

BIBLIOGRAFÍA

- AGROSEGURO (varios años). *Informes Anuales 1990-2000*.
- AYALA-CARCEDO, F. J. (edit.) (1991-1996). *Informes anuales sobre Impacto de los peligros naturales en España, años 1990 a 1995*. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- AYALA-CARCEDO, F. J. (2002). “La inundación torrencial del camping Las Nieves (Biescas, Pirineos) del 7 de agosto de 1996”, en *Riesgos Naturales. Una perspectiva global*, Ayala-Carcedo y Olcina Cantos, coords., Edit. Ariel, Barcelona.
- AYALA-CARCEDO, F.J. (2001) “La Ordenación del Territorio en la prevención de catástrofes naturales y tecnológicas. Bases para un procedimiento técnico-administrativo de evaluación de riesgos para la población” en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 30, pp. 37-50.
- AYALA-CARCEDO, F.J. y OLCINA CANTOS, J. (Coords.) (2002) *Riesgos Naturales*. Editorial Ariel, colección Ciencia, Barcelona, 1304 pp.
- BECK, U. (2002) *La sociedad del riesgo global*. Edit. Siglo XXI, Madrid, 290 pp.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (2001) *Sociedades y territorios en riesgo*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 186 pp.
- CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS (2000). *Estadística. Riesgos Extraordinarios Serie 1971-2000*. 146 pp.
- DAUPHINE, A. (2001) *Risques et catastrophes. Observer, Spatialiser, Comprendre, Gérer*, Armand Colin, París, 268 pp.
- GÓMEZ OREA, D. (2001) *Ordenación Territorial*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 704 pp.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, J. (1989). Análisis del riesgo y de los accidentes por aludes de nieve. *Catástrofes y Sociedad*. MAPFRE-ITSEMAP, 217-232.
- MARTIN VIDE, J. y OLCINA CANTOS, J. (2001) *Tiempos y climas de España*, Alianza Editorial. Col. El libro universitario, Madrid, 258 p.

- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1991) *Directrices ambientales para la planificación y gestión de asentamientos*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Madrid, 477 pp.
- OLCINA CANTOS, J. (1994) *Riesgos climáticos en la Península Ibérica*. Ed. Penthalón, Madrid, 415 pp.
- OLCINA CANTOS, J. (2000) “Causas de las sequías en España. Aspectos climáticos y geográficos de un fenómeno natural” en *Causas y consecuencias de las sequías en España* (Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. edits.), Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante y Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante, pp. 49-109.
- OLCINA CANTOS, J. (2001) “Riesgos Naturales en territorio valenciano” en *La Periferia Emergente* (J. Romero, A. Morales, J. Salom y F. Vera, coords.). Editorial Ariel, col. Geografía, pp. 463-513.
- OLCINA CANTOS, J. y RICO AMORÓS, A. (1998) “Los riesgos climáticos en la ordenación urbana”, *Arquitectura Técnica*, 33, Valencia, pp. 37-44.
- OLCINA CANTOS, J. y TORRES ALFOSEA, F. (1998) “Incidencia de los temporales de levante en la ordenación del litoral alicantino”, *Papeles de Geografía*, 26, Universidad de Murcia, pp. 109-136.
- PAGNEY, P. (1994) *Les catastrophes climatiques*. Presses Universitaires de France, Paris, 127 pp.
- PITA LÓPEZ, M^a F. (Coord.) (1999) *Riesgos catastróficos y ordenación del territorio en Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla, 225 pp.
- PITA LÓPEZ, M^a F. y OLCINA CANTOS, J. (coords.) (2000) *Riesgos Naturales* (número monográfico del *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*), n^o 30, Madrid, 223 pp.
- VV.AA. (1987) *Impacto económico y social de los riesgos geológicos en España*. Instituto Geológico y Minero de España.

FIGURAS

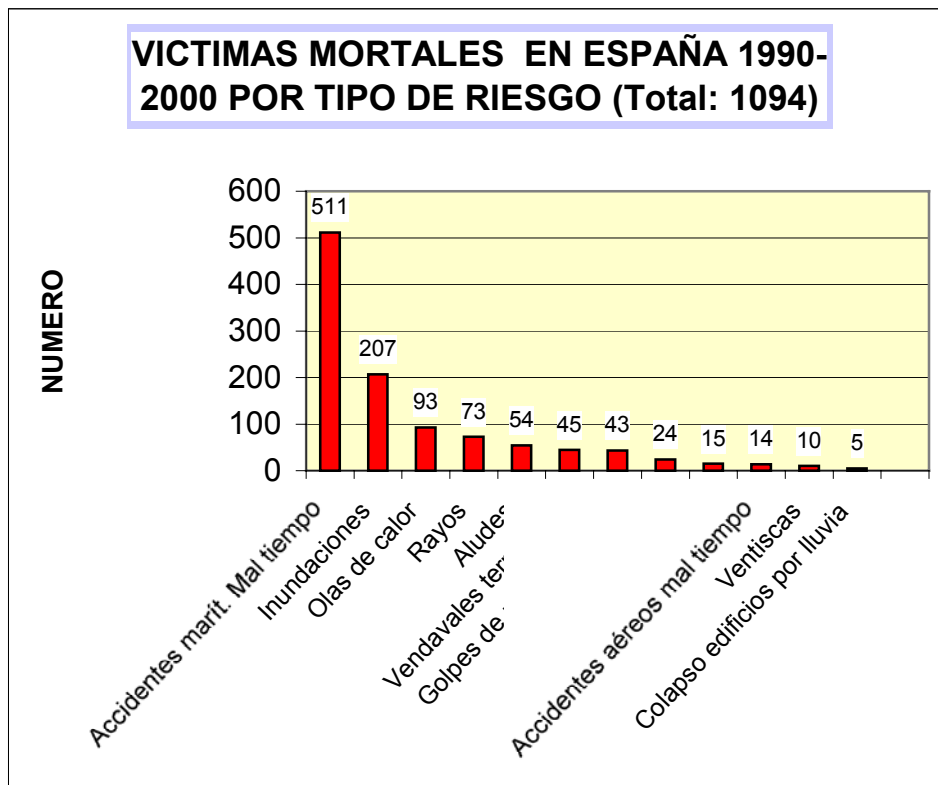


Figura 1.- Víctimas mortales por tipo de riesgo.

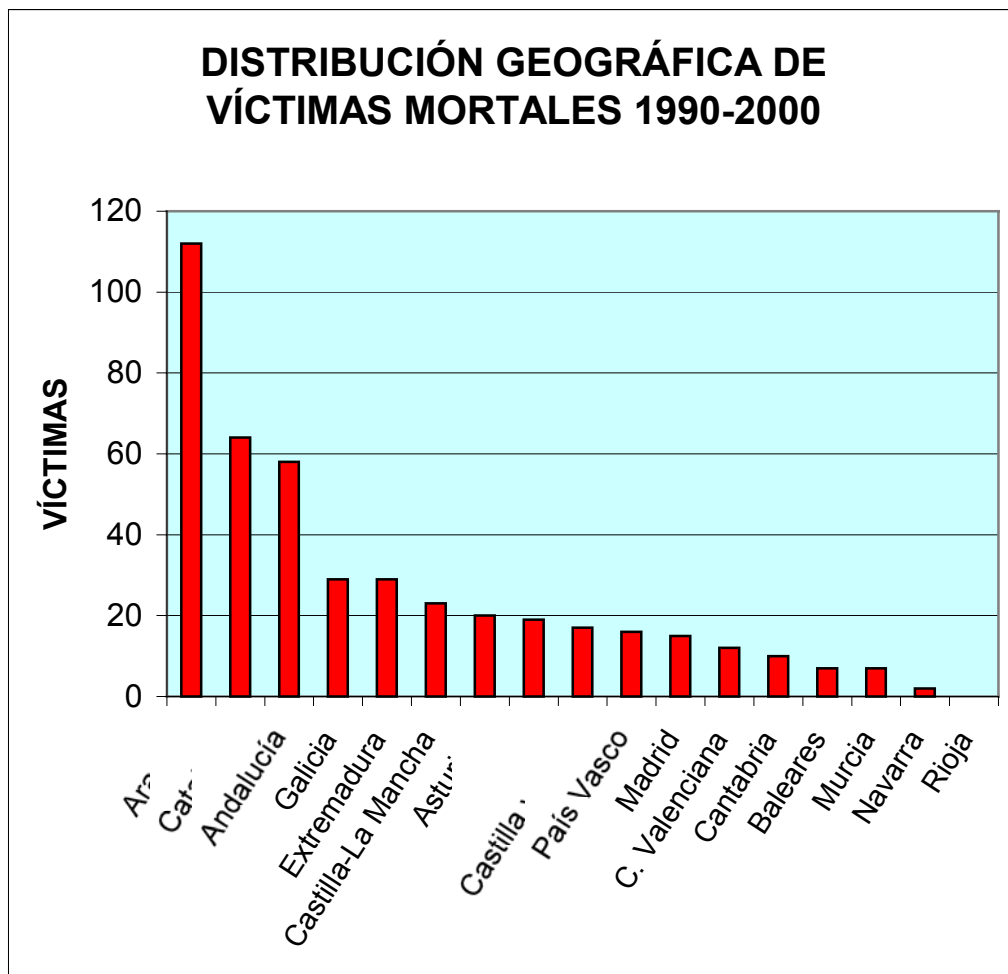


Figura 2.- La distribución geográfica de víctimas muestra notables asimetrías.

VÍCTIMAS MORTALES EN ESPAÑA POR RIESGOS NATURALES, 1990- 2000

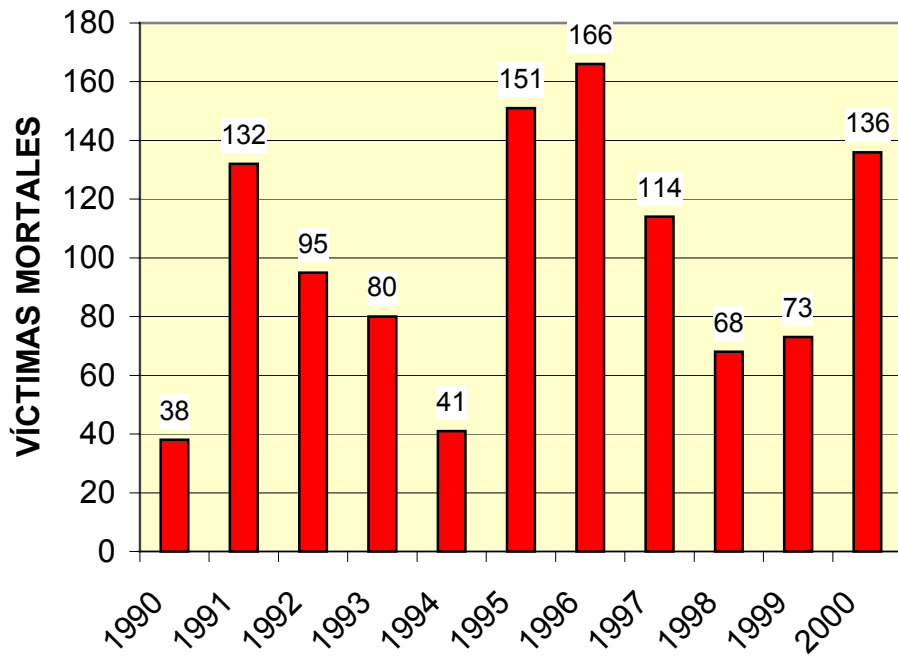


Figura 3.- La distribución anual de víctimas presenta variaciones notables, debidas a la diversa ocurrencia temporal de los desastres.

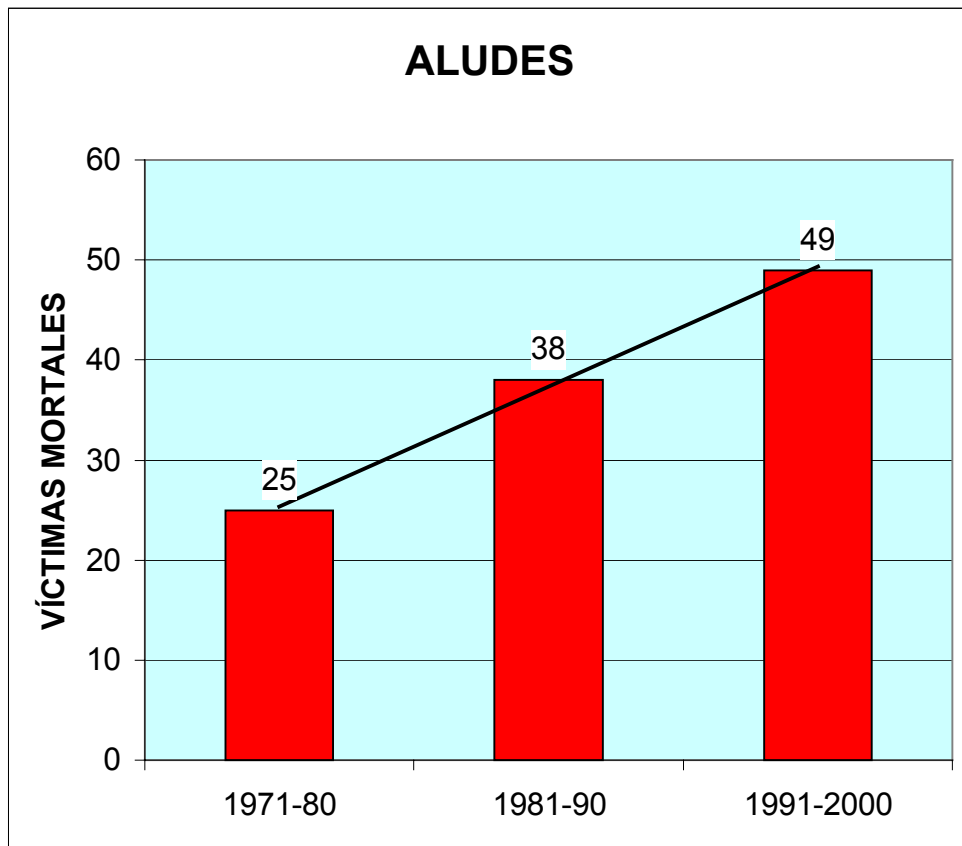


Figura 4.-Las víctimas mortales por década en aludes de nieve, presentan una tendencia claramente creciente, fruto del aumento del número de esquiadores, de la exposición.

