zonas de Guadix y Zabali, afectando a viviendas, dañando el sistema de cauces y defensas del río, cortando la vía férrea Noreda-Almeida, y viéndose dañado el sistema de agua potable. En Ciudad Real los efectos de las inundaciones provocaron el corte de carreteras, luz y teléfono, e inundaciones de partes bajas de edificaciones en varias localidades.

Los días 11 y 12 de septiembre, las fuertes lluvias que cayeron en Zaragoza afectaron a viviendas e instalaciones municipales, y cortaron carreteras. El día 24, fuertes tormentas con abundantes precipitaciones afectaron a Cádiz, produciéndose inundaciones en sótanos y garajes y cortes del flujo eléctrico. Un día más tarde, fuertes trombas de agua afectaron a las comarcas de Barcelona y Maresme, que produjeron inundaciones en edificaciones y en la vía férrea Barcelona-Massanet, destacando entre los daños personales dos muertos.

En el mes de octubre, intensas precipitaciones afectaron nuevamente a Valencia y Baleares. En Valencia se produjo una víctima en Alcira, además de inundaciones en varios municipios, cortes de carreteras y vías férreas y cortes de agua, fluido eléctrico y teléfono. En las Islas Baleares hubo zonas inundadas en el municipio de Calviá y algunos cortes de suministro eléctrico.

Las pérdidas económicas, tal y como puede verse en el apartado correspondiente, se han estimado en 8.700 millones de pesetas.

Sequía

La precipitación media sobre la superficie peninsular española a lo largo del año hidrológico 1990-91 (del 1 de octubre de 1990 al 30 de septiembre de 1991) ha sido de 602 l/m^2, según datos de la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPT, en base al registro de 66 pluviómetros. Esta cifra supone el 107 por 100 de la precipitación media anual del año hidrológico anterior, y un 93 por 100 de la media anual del período 1930-1989.

La precipitación media en la Vertiente Atlántica fue de 725 l/m^2, y en la Mediterránea de 436 l/m^2, suponiendo estas cantidades el 93 y 95 por 100, respectivamente, de la media anual en el período 1930-1989.

Ha sido un año hidrológico de pluviometría inferior a la media, habiendo sido superada ésta el 45 por 100 de las veces en la serie de los últimos 60 años. No obstante, ha supuesto cierta recuperación respecto al año anterior, en que la pluviometría fue superada el 69 por 100 de las veces en la serie de los entonces últimos 59 años.

Las reservas hidráulicas totales de la España peninsular en el inicio de este año hidrológico son superiores a las del precedente y a las medias de los últimos cinco y diez años, descendiendo ligeramente hasta mediados de octubre, para ascender durante un mes, estabilizándose hasta finales de diciembre y volviendo a aumentar hasta alcanzar un máximo en abril, momento a partir del cual descienden las reservas con pendiente normal hasta finalizar el año hidrológico en una situación algo inferior a la del comienzo del mismo, si bien algo superior a la media de los últimos cinco años.

Por Cuencas Hidrográficas, si exceptuamos la del Guadiana, la reserva hidráulica ha estado durante el año 1991 dentro de los márgenes que pueden considerarse como normales. No obstante, al finalizar el año natural de 1991, las reservas de las cuencas Norte, Duero, Tajo, Guadalquivir y Segura alcanzan el límite inferior del margen que podemos considerar normal, como consecuencia de ser las precipitaciones de octubre, noviembre y diciembre de tan sólo el 96, 85 y 35 por 100, respectivamente, de la media de estos mismos meses en el período 1930-1989.

La producción acumulada de energía hidroeléctrica durante el años hidráulico en la península se estima en 27.921 Gwh, lo que supone el 98 por 100 de la media de los últimos diez años (5 por 100 más que el año anterior respecto a los últimos diez años). Esto supone, según datos de OFICO, Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales (MICYT), una pérdida de generación hidroeléctrica, que ha debido ser sustituida, con unas pérdidas de 15.978 millones de pesetas.

Movimientos del terreno

Los movimientos del terreno, deslizamientos, desprendimientos y hundimientos han afectado al menos a 15 provincias, de acuerdo con lo expuesto en el mapa adjunto.

Los más frecuentes han sido los desprendimientos, con 10 inventariados, seguidos de los deslizamientos, con 5, y los hundimientos, 4.

Estos movimientos han producido tres muertos, en Asturias, Huesca y La Palma. Asimismo, han obligado a evacuar a personas en la mayor parte de los casos, o interrumpido vías de transporte (Málaga, Córdoba, Granada).

El presupuesto de corrección en los casos estudiados por el CEDEX y el ITGE asciende a un total de 1.500 millones de pesetas (el 74 por 100 corresponde a deslizamientos); en esta cantidad no se incluyen los daños provocados a los bienes ni el lucro cesante. Por otra parte, estos movimientos que han podido inventariarse sólo representan una parte de los producidos, especialmente en cuanto a vías de transporte. Por ello, las pérdidas achacables a los mismos se estiman en una cifra tres veces superior (4.500 millones de pesetas), algo menor que la de 1990 (6.900 millones).

Tormentas, incendios naturales y plagas forestales

Los rayos han ocasionado en 1991 al menos 4 muertos, 2 en Anchuras (Ciudad Real), el 20 de julio, y otros 2 el mes de agosto en Galicia. En Oliva (Valencia), un rayo des-

truyó un chalet el 25 de enero, sin que, afortunadamente, hiriera a ninguno de los seis ocupantes.

Entre el 6 y el 8 de marzo, los vendavales causaron serios problemas en los vuelos aéreos, debido a su acción en el aeropuerto de Barajas (Madrid). El 1 de mayo, una fuerte tormenta eléctrica averió el sistema de semáforos en Oviedo, colapsando el tráfico. El 20 de septiembre, una fuerte tormenta provocó el accidente de una avioneta en Ciudad Real, muriendo sus 4 ocupantes.

Según datos de ICONA, el número de incendios totales ha sido de 13.025, frente a 15.141 en 1990; de ellos, puede estimarse en alrededor de un 20 por 100 los debidos a causas naturales. Sin embargo, la superficie arbolada total quemada, 124.975 Ha., ha sido prácticamente el doble que en 1990 (67.244 hectáreas); consiguientemente, las pérdidas totales en productos ha subido a 12.000 millones de pesetas; de ellas, el 20 por 100, 2.400 millones, pueden achacarse a incendios naturales.

En relación con la extinción de incendios, han perecido 7 personas, 4 de ellas en accidentes de helicóptero; sólo una, muerte por desprendimiento en Bielsa (Huesca) en el curso de un incendio, ha sido incluida en la estadística de víctimas.

A nivel de plagas forestales, según ICONA, la disminución de pluviometría está produciendo una degradación en el cuadrante SO. de la Península de los robledales y encinares, al facilitar la proliferación de hongos patógenos y su acción sobre árboles debilitados.

Terremotos

El año 1991 ha sido un período sísmico sin ningún evento destructor que afectara al territorio español.

Las áreas donde se ha tenido algún tipo de percepción, provocando cierta alarma, que en ningún caso produjo el más mínimo daño —salvo en el caso de Caudete (Albacete), con daños evaluados en 40 millones, ya que por su escasa profundidad (2 kilómetros) fue sentido con intensidad MSK de VI—, son conocidas y habituales en la ocurrencia de este tipo de fenómenos.

La magnitud mayor asignada ha sido de 5.1 (magnitud pequeña o moderada) en un terremoto localizado en el mar al SW. de la isla de Hierro (Canarias), con profundidad del foco estimada de 25 km. De las posibles hipótesis en cuanto a sus causas, alguna apunta a una relación con la actual actividad volcánica latente como continuación del origen de este archipiélago, dentro de los límites de la Placa Litosférica Africana.

Víctimas

En 1991 el total de víctimas mortales por riesgos naturales ha sido de 124, cifra superior a la de 1990 (20), pero inferior a la de 1989 (132). Del total, 25 han sido en desastres (con 10 o más muertos), por temporales marítimos en zonas de responsabilidad nacional por salvamento marítimo (Gran Sol y Marruecos). Esto supone una cifra de muertos en desastres, por millón de habitantes, similar a la media europea (0,6), menor que la americana (1,2) y mucho menor que la mundial en 1991 (29,5).

La distribución de la siniestralidad por tipo de riesgo indica una relación estrecha con la Meteorología continental y, especialmente, marítima.

Destacan especialmente las víctimas por temporales marítimos (86), y las debidas a aludes de nieve en los Pirineos (20), que ha subido espectacularmente desde 3 en 1989, debido a las abundantes precipitaciones en forma de nieve. Es destacable, aunque de un orden de magnitud menor, la cifra de 3 muertos debidos a desprendimientos de rocas.

La distribución temporal indica una clara concentración en las estaciones otoñal e invernal, coherente con su asociación a la Meteorología que produce una mayor peligrosidad.

A nivel geográfico es destacable la siniestralidad de Galicia, con 26 víctimas (24 en temporales marítimos) y Aragón, con 19 (18 en aludes de nieve).

La mayor parte de los sucesos han producido menos de dos muertos, pero ha habido, en especial en relación con temporales marítimos y aludes de nieve, sucesos que han llegado hasta los 15 muertos. El número medio de muertos por suceso es el del orden de dos.

Debe destacarse, por la entidad relativamente reducida de la población expuesta a

riesgo, la relativamente alta vulnerabilidad a accidentes mortales de los pescadores, sobre todo en Galicia, y esquiadores y alpinistas de la cordillera pirenaica.

Pérdidas económicas

En 1991, las pérdidas económicas debidas a riesgos naturales han sido estimadas en 73.799 millones de pesetas, alrededor del 0,15 por 100 del PIB, casi equivalentes a las de 1990, especialmente habida cuenta del nuevo criterio adoptado para cálculo de pérdidas en inundaciones que se expone más abajo. A nivel mundial, las pérdidas económicas por desastres naturales en 1991 han supuesto un 0,21 por 100 del PIB del Mundo.

Las más importantes se han debido a la acción de los peligros meteorológicos sobre la Agricultura, evaluados por AGROSEGURO en 26.781 millones de pesetas, distribuidos principalmente entre heladas, pedrisco y sequía.

Las pérdidas de generación hidroeléctrica debidas a la sequía, aunque menores que en 1990, han supuesto 15.978 millones de pesetas, según datos de OFICO.

A continuación, las pérdidas más importantes han sido las debidas a lucro cesante producido por los cinco temporales de nieve que han tenido lugar y que han afectado casi a la tercera parte del territorio y su actividad económica, estimadas en 15.400 millones de pesetas, tomando como base de cálculo la pérdida del 7,5 por 100 del PIB durante un día por temporal. Esta cifra contrasta con los 2.500 millones estimados en 1990.

A las anteriores les siguen las pérdidas debidas a inundaciones, con 8.700 millones de pesetas estimadas. Su base de cálculo ha sido modificada, tras la publicación por el Consorcio de Compensación de Seguros de un excelente trabajo que será de gran utilidad para los futuros estudios de Economía de Riesgos Naturales en España, la «Estadística de Riesgos Extraordinarios 1971-1990». En él se pone de relieve que prácticamente la mitad de las viviendas y oficinas en España (6.336.193) tienen póliza que cubre la mayor parte de los riesgos de la naturaleza, así como 1.041.349 comercios y similares, y 524.185 industrias. En base a estos datos, parece razonable suponer que el conjunto de pérdidas en inundaciones queda cubierto, para contar daños en infraestructura y lucro cesante, multiplicando las cifras del Consorcio por un factor corrector 2.

Los movimientos del terreno han producido pérdidas estimadas en 4.500 millones; los incendios naturales, en 2.400 sólo en pérdidas de productos, y los terremotos, en unos 40 millones, incluyendo daños en infraestructura y en lucro cesante.

Según informa la Dirección General de Costas, a diferencia de 1990, no se han producido daños en las mismas.

Los Seguros Estatales han proporcionado una cobertura de 31.151 millones de pesetas, un 42 por 100 del total.

Actuaciones legislativas y organizativas

Se reseñan a continuación las principales actuaciones en este campo.

Legislación

— Aprobación en el Pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil de 24 de octubre de 1991 de la Norma Básica de la Protección Civil.

Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales

— Constitución de la Comisión Técnica prevista en el R.D. 1301/1990 de 26 de octubre.

— Elaboración del Plan de Actuaciones Prioritarias para la Reducción de Desastres Naturales en el Territorio Español, previsto en el R.D. citado, por la Comisión Técnica.

Directrices básicas de Protección Civil

— Trabajos sobre las Directrices de Riesgo Sísmico, Incendios Forestales e Inundaciones.

Convenios

— Convenio entre la Dirección General de Protección Civil y diferentes Administraciones Públicas para la cesión de uso de equipos especializados en el rescate de personas sepultadas.

Campañas preventivas

— Previmet-Mediterráneo 1991.

— Previmet-Nevadas 1991.

— Previmet-Galernas 1991.

Organizadas por la Dirección General de Protección Civil con el apoyo técnico del Instituto Nacional de Meteorología.

La Xunta de Galicia ha puesto a punto el Servicio SOS-Xunta de Galicia. Es destacable, en el campo de los incendios forestales, la labor realizada por Organizaciones Regionales como el Consorcio de Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil del Principado de Asturias.

Actuaciones en salvamento marítimo

Las actuaciones en salvamento marítimo han supuesto salvar 1.627 vidas en 1991.

El Centro Nacional de Coordinación de Salvamento Marítimo (CNCS) ha realizado un total de 421 actuaciones en accidentes, 200 de ellos de salvamento, 39 de búsqueda, 55 de remolque y 41 de asistencia.

Los medios más utilizados han sido los buques y embarcaciones de salvamento de la Dirección General de la Marina Mercante, con 154 actuaciones, seguidas de los buques en Zona, con 105.

Se han recuperado 29 cadáveres y realizado 15 operaciones de rescate de náufragos.

Está prevista la construcción de tres Centros Regionales en Barcelona, Canarias y Gijón, así como la entrada en servicio de cinco embarcaciones de salvamento.

A nivel autonómico, la Xunta de Galicia ha emprendido las obras de creación del Centro Regional de Control y Salvamento Marítimo de Finisterre.