

# CONSECUENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS DURANTE 1994

Por D. W. S. LIMBERT\*

## REGION I-AFRICA

**Temperaturas altas:** El período de mayo a octubre fue, en general, más cálido de lo normal en el norte de África. Se registraron máximas de 40 a 47°C durante mayo y agosto en el noroeste de **Argelia**. Al sur del ecuador, las temperaturas medias mensuales en Luanda, **Angola**, fueron entre 0,8 y 3,4°C mayores que las normales, mientras que en **Sudáfrica** el nivel térmico, en noviembre, causó dos muertes por golpes de calor, así como un aumento de los incendios en los cultivos.

**Temperaturas bajas, nieves y hielo:** El año comenzó y terminó con períodos fríos en el norte de África y produjo en diciembre de 20 a 25 días de helada en las altas mesetas de **Argelia**. En **Sudáfrica**, en junio y julio, se dieron heladas anormalmente duras que reventaron las conducciones de agua en Johannesburgo. Temperaturas de -5°C arruinaron los cultivos hortícolas y destruyeron miles de cítricos en el norte del Transvaal. Extensas nevadas tapizaron amplias zonas de las provincias del Cabo, bloqueando las carreteras de montaña. La nieve alcanzó por el norte hasta Windhoek, en **Namibia**, por primera vez en treinta años, y causó un accidente de autobús en el Transvaal en el que hubo tres muertos y varios heridos.

**Temporales, precipitaciones intensas e inundaciones:** En **Argelia** se dieron tres episodios de precipitaciones intensas e inundaciones, entre septiembre y noviembre. El primero provocó 65 muertos y desaparecidos en 10 días. La convergencia intertropical se mostró extremadamente activa desde julio a septiembre. Las intensas lluvias, acompañadas a menudo por violentas tormentas, causaron inundaciones y daños a lo largo de una franja de oeste a este del continente. En **Senegal**, 120 000 personas perdieron sus hogares en la región de San Luis y hubo problemas relacionados con la salubridad y con las granjas inundadas. Conakry, en **Guinea**, sufrió un brote de cólera. En el país murieron cuatro personas, varios cientos de casas sufrieron daños y hubo que trasladar a las familias. Se perdió gran parte de la cosecha de arroz y los daños en carreteras y en puentes ascendieron a varios millones de dólares.

**Sierra Leona** sufrió inundaciones repentinas y un corrimiento de tierras. En **Burkina Faso** murió una persona, cerca de 1 000 familias quedaron sin hogar y más de 6 500 ha de suelo agrícola resultaron destruidas. En la región de Karimama, en **Benin**, la precipitación de agosto fue de 432 mm (la media es de 157 mm), se perdieron 4 600 viviendas y 14 400 personas fueron desplazadas; se inundaron 13 800 ha de cultivos y los canales hidroeléctricos resultaron destruidos. La sequía en el noroeste del **Camerún** fue seguida de intensas precipitaciones irregulares y de inundaciones en el Sahel que se cobraron 11 vidas y 400 millones de dólares EE.UU. El Nilo Azul y el Nilo alcanzaron en el **Sudán** la misma altura que durante las inundaciones de 1946, causando pérdidas de vida humanas y de ganado y extensos daños a construcciones, viviendas y granjas. Durante los primeros tres meses, **Sudáfrica** sufrió amplias precipitaciones intensas y vendavales. Las inundaciones y los vientos crearon graves problemas en el transporte por carretera, por ferrocarril, por mar y por aire. Las zonas más azotadas fueron el norte de la Provincia del Cabo, el Estado Libre de Orange (OFS) y Natal. Febrero fue el peor mes y, en Virginia (OFS), una presa de 35 m de altura se derrumbó y 260 millones de m<sup>3</sup> de desechos mineros sepultaron 280 casas de un suburbio residencial; se informó de más de 80 personas desaparecidas. Las tormentas de junio, con vientos de 100 km h<sup>-1</sup> impidieron a los barcos entrar en el puerto de Table Bay y un carguero se hundió frente al Cabo sin rastro de supervivientes. En julio, las lluvias torrenciales y las inundaciones causaron en la Ciudad del Cabo dos muertos y el socavamiento de las líneas férreas, lo que produjo descarrilamientos sin heridos.

**Tormentas, rayos, granizo y tornados:** Entre mayo y septiembre, las lluvias intensas en **Etiopía** se asociaron sobre todo a tormentas violentas. Un conjunto de riadas, inundaciones repentinas, granizo y fuertes ráfagas de viento demolieron más de 4 000 viviendas y algunos edificios oficiales. De entre 189 casos de muertos y desaparecidos, 42 lo fueron por rayos. Se perdieron más de 6 000 cabezas de ganado. Las peores inundaciones se dieron en julio en la cuenca del río Awash, en la cual 40 000 personas abandonaron sus hogares. A lo largo de cinco meses se perdieron 47 500 ha de

\* Antiguo meteorólogo jefe de la Inspección Británica de la Antártida

TABLA I

Número de países que informaron de fenómenos destacados en cada Región de la OMM en 1994 (1993)

	Región						
	I	II	III	IV	V	VI	Todas
<i>Nº de países informantes</i>	13(8)	11(17)	5(7)	8(9)	6(7)	28(27)	71(75)
<i>Fenómeno meteorológico</i>							
Temperaturas cálidas	3(0)	9(7)	3(2)	3(2)	2(3)	21(13)	41(27)
Temperaturas frías	2(1)	3(10)	3(4)	3(2)	2(2)	6(16)	19(35)
Mucha precipitación	12(7)	9(13)	4(6)	5(7)	3(7)	21(16)	54(56)
Poca precipitación	4(1)	7(4)	3(2)	6(0)	5(4)	15(14)	40(25)
Nevadas	1(0)	3(2)	2(2)	2(2)	1(1)	12(9)	21(16)
Huracanes	0(0)	0(0)	0(0)	1(2)	0(0)	4(3)	5(5)
Ciclones/borrascas	1(0)	0(0)	2(2)	2(1)	0(0)	10(7)	15(10)
Ciclones tropicales	1(0)	4(4)	0(1)	1(1)	2(3)	0(0)	8(9)
Tempestades tropicales	0(0)	3(3)	0(0)	4(5)	1(0)	0(0)	8(8)
Tifones	0(0)	3(5)	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	4(5)
Vendavales/turbonadas	4(3)	6(7)	4(5)	3(6)	2(7)	10(13)	29(41)
Tormentas, rayos	4(3)	3(6)	3(1)	3(5)	1(2)	14(10)	28(27)
Tornados, trombas marinas	1(0)	0(1)	2(1)	2(2)	0(1)	7(4)	12(9)
Granizo	3(4)	2(3)	2(1)	1(1)	3(2)	8(7)	19(18)
Inundaciones	9(4)	7(12)	4(6)	6(7)	3(7)	13(14)	42(50)
Inundaciones repentinas	5(2)	0(2)	1(1)	1(4)	0(3)	2(3)	9(15)
Corrimientos de tierra/aludes	3(0)	1(6)	2(3)	1(2)	0(3)	7(3)	14(17)
Vestiscas	0(0)	1(0)	0(0)	1(2)	0(0)	1(0)	3(2)
Hielo/helada/frío extremo	1(0)	3(2)	1(0)	3(1)	1(0)	7(3)	16(6)
Sequía	2(1)	4(4)	3(2)	2(0)	4(4)	11(14)	26(25)
<i>Efectos, daños o pérdidas informados</i>							
Incendios	2(1)	0(1)	2(1)	1(1)	2(1)	3(4)	10(9)
Daños a árboles y bosques	2(1)	0(2)	2(2)	2(3)	2(0)	5(7)	13(15)
Cosechas dañadas o perdidas	8(4)	4(8)	2(2)	7(5)	3(5)	16(18)	40(42)
Pérdidas de ganado	4(2)	1(5)	4(2)	0(2)	1(1)	3(2)	13(14)
Daños estructurales/construcciones	8(1)	7(8)	3(5)	4(7)	3(4)	15(15)	40(40)
Carreteras y tráfico	2(3)	4(4)	4(2)	2(5)	2(4)	10(11)	24(29)
Ferrocarriles	1(1)	0(3)	2(1)	0(3)	0(1)	6(5)	9(14)
Aeropuertos y aeronaves	1(1)	0(1)	0(0)	2(2)	1(0)	4(2)	8(6)
Buques y navegación	1(1)	1(1)	1(1)	1(2)	1(2)	6(6)	11(13)
Suministro de energía/hidroelectricidad	4(3)	3(3)	3(1)	3(4)	1(2)	6(10)	20(23)
Teléfonos	2(0)	2(0)	2(0)	0(1)	0(1)	2(2)	8(4)
Casas y personas sin hogar	7(5)	7(9)	4(2)	2(5)	2(4)	8(9)	30(34)
Pérdidas de vidas	8(5)	7(10)	4(5)	4(7)	3(4)	15(15)	41(46)
Heridas/enfermedad/hambruna	4(0)	5(5)	3(1)	1(1)	1(1)	3(3)	17(11)

tierras cultivables, y los daños a la propiedad se estimaron en, al menos, 354 000 \$ EE.UU. Las tormentas provocaron grandes daños en Pretoria, **Sudáfrica**. A lo ancho del país, cinco tormentas de granizo causaron al menos cinco muertes y provocaron daños infraestructurales y agrícolas. Los rayos mataron a otras 14 personas en cuatro ocasiones. En junio, un tornado derribó 100 casas y mató a 1 600 ovejas en el oriente del Cabo. En diciembre, un segundo tornado dejó un rastro de destrucción de 500 a 800 m de anchura y de varios kilómetros de longitud que dejó a 2 000 personas sin hogar y causó 60 heridos en Kwazulu.

**Incendios:** Los fuertes vientos, algunos con intensidad de temporal, propagaron rápidamente los incendios forestales y en las propiedades en, al menos, 11 ocasiones por toda **Sudáfrica**. Se perdieron seis vidas, varios cientos de personas quedaron sin hogar, fueron demolidos o se dañaron edificios públicos y bastante más de 20 000 ha de pastizales, cultivos y arbolado resultaron destruidas. Las pérdidas de ganado fueron ingentes. Los gastos totales se cifraron en millones de dólares. En el sur de **Etiopía**, los fuertes vientos de enero y la sequía de febrero agravaron los incendios forestales que destruyeron los tendidos eléctricos.

**Ciclones tropicales:** Dos ciclones tropicales provocaron el desconsuelo en **Madagascar**. El 2 de febrero el *Geralda* trajo 285 mm de lluvia en 24 horas y velocidades del viento que superaron los 280 km h<sup>-1</sup>. El 23 de marzo el *Nadia* se reveló mucho menos destructor, con 160 mm de lluvia en 24 horas y vientos que sobrepasaron los 200 km h<sup>-1</sup>. El *Geralda* dejó 231 muertos, 73 desaparecidos, 267 heridos y 356 950 personas sin cobijo.

## REGIÓN II-ASIA

**Temperaturas altas, sequía:** En enero y de junio en adelante, en varias zonas de **Arabia Saudita** las temperaturas fueron hasta 3°C más cálidas de lo usual, llegando a alcanzarse en junio en Al Ahsa una máxima de 49,2°C. En **Turkmenistán** la anomalía fue de +3 a +5°C en noviembre. El sudoeste de Siberia estuvo inusualmente cálido en enero y mayo (+5°C). Las altas temperaturas se extendieron en mayo hasta la **India**, donde 130 personas murieron a causa del calor. Se informó de máximas de 49°C y 50°C entre el 22 y el 31 de mayo. Entre el final de junio y mediados de agosto, el tiempo seco y caluroso en **China** devastó 17 millones de ha de cultivos en los cursos bajos y medios de los ríos Chang, Huai y Amarillo y en partes de las provincias de Sechuan y Shanchi. La temperatura máxima fue de 42,9°C, y entre 15 y 40 días fue superior a 35°C. El suministro de agua potable escaseó para 20 millones de personas. La **República de Corea** sufrió un bajón de su producción industrial y cortes del suministro de agua para el consumo doméstico. En **Japón** las anomalías de las temperaturas medias mensuales fueron de +3°C y para agosto el calor había matado a un millón de pollos (pero había disparado las ventas de bebidas embotelladas!). Las sobrecalentadas aguas del mar mataron a los bancos de peces y los ríos iban demasiado bajos incluso para barcas de remos. El agua de uso industrial se restringió en un 50% y la de consumo doméstico se cortó durante 16 horas al día provocando problemas sanitarios menores. En **Tailandia**, febrero (+2°C) y abril (con máximas de 41,3°C) fueron los principales meses cálidos; 2 867 millones de ha de arrozales se vieron afectadas por la sequía.

**Bajas temperaturas, nieve y hielo:** En **Turkmenistán** el mes más frío fue febrero (con una anomalía de -2 a -3°C), pero se dieron heladas a principios de abril que amenazaron la economía y dañaron del 50 al 60% de las verduras tempranas y de los brotes de los frutales. En la **Federación Rusa**, en enero, temperaturas de hasta -60°C desbordaron las posibilidades de suministro de energía eléctrica y de calefacción en Yakutiya. En octubre peligró el suministro de electricidad en la región de Chitinsky, cuando más de 50 mm de nieve fresca se adhirieron a los tendidos eléctricos. En noviembre y

diciembre, fuertes ventiscas producidas por vientos huracanados barrieron Kamchatka y Sajalin en el lejano oriente. Al final de enero, en febrero, y nuevamente en diciembre, hizo un intenso frío en el noroeste de la **India**, y Ladakh y el valle de Cachemira se vieron aislados cuando la carretera de Jammu a Srinagar fue sepultada por 3 m de nieve, el mayor espesor en más de 20 años. Las partes central y oriental del país sufrieron también el frío, y tres personas murieron por hipotermia en Rajasthan.

**Lluvias intensas e inundaciones:** En junio y julio, la rápida fusión de la gruesa cubierta nivosa de la montaña al desaguar en los ríos provocó en éstos una altura peligrosa de niveles en la cuenca del Amudarya en **Turkmenistán**. Se reventaron diques y se inundaron extensas áreas de tierras de cultivo y de pastos. Varias obras públicas resultaron dañadas o destruidas y la red de riego erosionada, siendo la región de Darganata la que sufrió mayores daños. En diciembre, la lluvia provocó el desbordamiento del río Murgap y la inundación de las zonas circundantes. Hacia el este, en Primorsky Krai, en la **Federación Rusa**, lluvias intensas y persistentes causaron inundaciones en 78 ciudades y pueblos, y la muerte de 13 personas. Intensas lluvias durante 10 días de julio en el sur de **China** provocaron las peores riadas desde 1949 de los ríos Xi, Bei y Xiang, que inundaron 4,5 millones de ha de tierras de labor. Un segundo período de 10 días de lluvia anegó más de 1,5 millones de ha. Otro cinturón de lluvias de verano, alimentado por una borrasca tropical, cubrió el norte y el nordeste de China, generando precipitaciones intensas y causando la inundación de millones de ha de tierras de cultivo. Más de 1 400 personas murieron por esos fenómenos (informes de prensa). Las excesivas lluvias de julio afectaron también a **Hong Kong**, donde un muro de contención de ladera reventó, matando a cinco personas e hiriendo a tres. Cerca de 2 000 familias fueron evacuadas. En la **India**, la estación de los monzones del sudoeste (de junio a septiembre) causó inundaciones que se cobraron 50 vidas y destruyeron miles de casas en varias regiones, dejando sin hogar a dos millones de personas. Las intensas lluvias se llevaron otras 38 vidas en Andhra Pradesh durante la primera semana de octubre.

**Ciclones tropicales e inundaciones:** Doce ciclones tropicales (incluyendo tempestades tropicales y tifones) se abatieron sobre **China**, el mayor número en 40 años. El tifón *Fred*, que azotó la provincia costera de Zhejiang el 21 de agosto a 40 m s<sup>-1</sup> con intensa precipitación y mareas vivas, causó una mortandad superior a 1 000 víctimas y daños de más de 2 110 millones de \$ EE.UU. (Según los informes de la prensa, unos pocos días antes otro tifón había causado al menos 10 víctimas en **Taiwan**). Siete tifones afectaron a Japón; tres alcanzaron tierra. Las velocidades máximas del viento estuvieron entre 18 y

41 ms<sup>-1</sup> y las precipitaciones entre 108 y 469 mm; murieron 10 personas, 89 fueron heridas y 3 610 casas resultaron dañadas. La zona más afectada fue la península de Kii. Después de abandonar **Japón**, el tifón **Seth** azotó con vientos de fuerza huracanada la isla de Sajalín, en la **Federación Rusa**, el 12 de octubre. Tres ciclones tropicales cuasaron extensas inundaciones en el norte de **Tailandia** entre fines de julio y mediados de septiembre. Cerca de 59 000 personas fueron evacuadas a tierras más altas y se perdieron 60 vidas. Un total de 755 400 ha de tierras de labor se inundaron o resultaron dañadas, 14 600 casas fueron destruidas, perecieron cerca de 600 000 cabezas de ganado y miles de carreteras y puentes sufrieron daños. Las pérdidas se estimaron en 238 millones de \$ EE.UU. A fines de abril, una tempestad tropical intensa se desplazó desde el mar de Andaman y finalmente cruzó la costa de **Bangladesh-Myanmar** cerca de Cox's Bazar el 3 de mayo. Los avisos tempranos dieron tiempo a los 500 000 residentes para buscar refugio en los edificios altos o en terrenos de mayor altura. El balance de muertes, más de 200, fue bajo comparado con el desastre de 1991 (135 000). Las regiones de la **India** de Andhra Pradesh y de Tamil Nadur sufrieron pérdidas comparables en vidas y bienes cuando una intensa tempestad cíclica cruzó la costa cerca de Madras el 31 de octubre. Los temporales interrumpieron el tráfico y las telecomunicaciones, y la lluvia con inundaciones dañó 60 000 ha de tierras de cultivo. Antes, durante el mismo mes, un seno de bajas presiones produjo en Malé, en las **Maldivas**, la mayor precipitación diaria (185 mm) desde 1967, causando inundaciones repentinas pero no daños graves.

**Tormentas y granizo:** **Turkmenistán** informó de fuertes tormentas en mayo, acompañadas a menudo de granizo, que dañaron viviendas, el suministro eléctrico, líneas telefónicas y cosechas. Cerca de 98 000 ha de algodón tuvieron que volver a sembrarse. En toda la **India**, las tormentas, el granizo y los rayos causaron la muerte a 65 personas entre enero y mayo.

### REGIÓN III-AMÉRICA DEL SUR

**Altas temperaturas, sequía e incendios:** El tiempo seco y cálido comenzó en el sudeste de **Brasil** en agosto y duró hasta octubre. En Goias, 200 km al oeste de Brasilia, la humedad extremadamente baja agravó muchos problemas y enfermedades respiratorias, sobre todo entre los jóvenes. El ganado pereció y la cosecha de naranjas se vio muy afectada por la falta de agua. Los incendios, forestales o no, fueron frecuentes. En el norte de **Argentina** los peores efectos se dejaron sentir en las provincias del Chaco y de Santiago del Estero, donde las temperaturas sobrepasaron los 40°C y el fuego destruyó 100 000 ha de bosque.



Albany, Georgia, EE.UU., julio de 1994 –Automóvil aislado en una autopista por las inundaciones que siguieron al huracán Alberto

Fotografía: Johnny Crawford

La temperatura máxima del año se dio sin embargo en Buenos Aires con 48,5°C el 12 de diciembre. Sequedad y temperaturas anormalmente cálidas afectaron a **Chile**, excepto a su extremo sur, durante la mayor parte del año. En enero, la sequía continua desde 1993 había reducido la cabaña ganadera en medio millón de cabezas, con un coste de 1,2 millones de \$ EE.UU. En octubre la pérdida había aumentado en otras 480 000 cabezas. Se gastaron cerca de 175 000 \$ EE.UU. en intentos de producir lluvias.

**Bajas temperaturas, nieves y hielos:** El período de mayo a julio fue inusualmente frío. En **Brasil** la producción cafetera fue muy dañada por las heladas, y las bajas temperaturas provocaron varios muertos y dañaron los tendidos eléctricos. En **Argentina** se dieron varias tormentas de nieve en la provincia de Buenos Aires y en los alrededores de Bariloche. Durante una tempestad julio, al sur de Buenos Aires, cayeron 50 cm de nieve y 50 000 ovejas perecieron. Sesenta personas tuvieron que ser rescatadas. En julio, otras tempestades de nieve bloquearon los pasos de los Andes e inmovilizaron 700 camiones pesados.

**Lluvias intensas, tempestades e inundaciones:** La peor serie de lluvia e inundaciones se dio en **Colombia**. A finales de enero, a continuación de las inundaciones de

la región central, las lluvias intensas y las inundaciones en el valle del Cauca habían matado a cerca de 20 personas y destruido 450 casas. A ello le siguieron en febrero las inundaciones en los alrededores de Bogotá (19 muertos y 1 400 casas destruidas (informes de prensa)), en los alrededores de Sevilla en marzo y abril con seis muertos, y en la región de Micay donde 200 familias fueron avacuadas. En mayo las fuertes lluvias causaron corrimientos de lodo y de tierras matando a cuatro personas. En junio, un terremoto de grado 6 en la escala de Richter dejó 1 009 muertos y desaparecidos. Las fuertes lluvias persistieron tras el terremoto y dejaron a decenas de miles de personas sin hogar el resto del año.

Durante los seis primeros meses del año hubo varias veces lluvias con inundaciones y deslizamientos de tierras en las regiones costeras de **Brasil**, extendiéndose desde Florianópolis al sur hasta Recife al norte. El balance de víctimas fue de 51, con varios heridos. En algunos lugares los suministros de agua y de electricidad se vieron muy afectados y bastante más de 100 000 personas perdieron sus hogares. En octubre volvió a haber intensas lluvias y fuertes vientos, y continuaron durante el resto del año pero con inundaciones y pérdidas humanas menores y menos daños. Pocas regiones de **Argentina** escaparon a las intensas tormentas de uno u otro momento. La peor se dio en Residencia, donde los árboles se desenraizaron y cayeron 206 mm de lluvia en 10 horas. En la provincia de Buenos Aires, a comienzos de abril cayó en tres días el doble de la precipitación mensual media, forzando a 1 500 personas a abandonar sus hogares. En Rosario, dos días más tarde, fueron evacuada 1 300 personas. En enero y febrero, las intensas lluvias sobre **Bolivia** produjeron inundaciones en el extremo norte del vecino **Chile** que causaron pérdida de vidas, daños a las propiedades y cortaron el ferrocarril de Arica. En abril, un violento viento de 105 km h<sup>-1</sup> e intensos aguaceros en **Chile** hirieron a 130 personas y bloquearon carreteras y puertos. Más tormentas en la región central, en mayo, dejaron tres muertos, 1 300 heridos y daños graves en los puertos. La pérdidas se estimaron superiores a 5 millones de \$ EE.UU. Otras dos fuertes tormentas se dieron en julio en el sur de la región central, dejando un saldo de cuatro muertos, 37 000 heridos y 25 000 ha y 850 casas anegadas. Concepción se inundó en septiembre y de nuevo en diciembre.

**Tormentas, relámpagos, granizo y tornados:** En marzo, en **Colombia**, intensas tormentas provocaron inundaciones e interrumpieron el suministro eléctrico en Barranquilla. En Río de Janeiro, En **Brasil**, los rayos incendiaron un depósito de 1,2 millones de litros de alcohol. Las llamadas alcanzaron los 20 m pero no hubo ningún herido. En Sao Paulo un tornado causó un corrimiento de tierras que mató a tres personas y destruyó 200 casas. En **Argentina**, en septiembre, una tormenta de granizo en La Plata obligó a evacuar a 1 000 personas. Otros pedriscos violentos azotaron

la región de Mendoza en diciembre. En **Chile**, dos tornados golpearon Puerto Montt en junio, el segundo de los cuales mató a cinco personas, hirió a 1 600 y hundió 43 embarcaciones pequeñas.

## REGIÓN IV-AMÉRICA DEL NORTE Y AMÉRICA CENTRAL

**Altas temperaturas, sequías e incendios:** Cuatro países centroamericanos **Belize, Costa Rica, El Salvador y Honduras** sufrieron precipitaciones irregulares y periodos de sequía. Julio y agosto en particular produjeron una disminución de la producción hidroeléctrica, lo cual en **El Salvador** supuso el cambio a la generación térmica. Sufrieron las producciones de maíz, frijoles y sorgo. En los **Estados Unidos de América** fue el verano más cálido desde 1988. Excepción hecha de la zona noroeste, junio fue el más cálido del país desde 1933 y en el suroeste el más caluroso de los últimos 100 años. Entre el 24 de junio y el 2 de julio se registraron las siguientes máximas: 48,3°C en Nuevo México, 46,7°C y siete días consecutivos de 43,3°C en Texas, 51,7°C en Nevada, y la temperatura más cálida jamás registrada: 53,3°C en el Valle de la Muerte, Arizona. En agosto el calor se desplazó hacia el norte, a Denver, donde durante 55 días se sobrepasaron los 32,2°C, y a Salt Lake City con 21 días por encima de 37,8°C. El medio oeste, sin embargo, escapó a la sequía cuando al calor y a la falta de humedad le sucedieron en julio y agosto chubascos y un tiempo más fresco que produjo cosechas sin precedentes de trigo y de soja. El tiempo seco y cálido se extendió a la mitad occidental del **Canadá** desde junio hasta agosto (41,3°C en julio en Lytton, en la Columbia Británica (CB)). A través de la CB septentrional, de Alberta y de la parte adyacente de los Territorios del Noroeste, los rayos de las tormentas "secas" provocaron numerosos incendios forestales, algunos de los cuales quedaron fuera de control y paralizaron el transporte de troncos. En Penticon, CB, un incendio destruyó varias casas. La estación de los incendios forestales de 1994 fue una de las peores que se recuerdan. En la CB, el total de más de 3 800 incendios al final de agosto, se situó a tan sólo 200 del máximo absoluto de 1970 y la lucha contra los incendios costó 49 millones de \$ EE.UU.

**Bajas temperaturas, nieve y hielo:** En enero, un período breve de frío excepcional y de heladas dañó en **El Salvador** los cultivos de café. En los **EE.UU.**, durante enero y febrero, se registraron en los estados centrales y orientales algunas de las temperaturas más bajas del siglo. Incluyeron las mínimas históricas absolutas de -31,7°C en Akron, Ohio, de -37,8°C en New Whiteland, Indiana, y de -33,3°C en Concord, New Hampshire. Los estados costeros del este, desde Virginia Occidental hasta Nueva York, fueron barridos el 3, el 4 y el 7 de enero por tempestades de nieve que dejaron 45 cm de

nieve en Boston y Hartford. La lluvia, un rápido deshielo y barreras de hielos en los ríos se aunaron para provocar inundaciones en Virginia Occidental, Indiana y Ohio los días 28 y 29 de enero. La lluvia engelante, el agua-nieve y la nieve se extendieron desde Texas a Nueva Inglaterra del 9 al 11 de febrero, forzando el cierre de cientos de escuelas en Texas, de oficinas gubernamentales en Washington DC y de los tres aeropuertos de Nueva York. Del 1 al 4 de marzo, 30 cm de nieve cayeron en los estados orientales. El espesor total de nieve recogida en Boston durante la estación fue de 2,44 m, superando con facilidad el máximo de la ciudad en 100 años. Las provincias atlánticas de **Canadá** pasaron idéntico frío y varios vagabundos murieron a la intemperie. La calefacción por petróleo, por gas y eléctrica funcionó a pleno rendimiento. La intensa formación de hielo en los Grandes Lagos, en el golfo de San Lorenzo y a lo largo de la costa este, restringió enormemente la navegación. Las conducciones de agua rotas constituyeron un problema importante. El centro de Toronto registró  $-24,8^{\circ}\text{C}$ , rompiendo la anterior mínima absoluta de enero, que fue de  $-23,2^{\circ}\text{C}$  en 1853. El frío dañó casi el 100% de la cosecha de melocotón cerca de Windsor, Ontario, y el 40% en la región del Niágara.

Entre el 4 de enero y el final de febrero, después de causar estragos en los EE.UU., tres tempestades atlánticas dejaron de 30 a 70 cm de nieve en los estados costeros atlánticos canadienses. La ventisca causó siete muertes debidas al tráfico en el valle del San Lorenzo, y las seis horas normales de travesía del trasbordador desde Cabo Bretton, en Nueva Escocia, hasta Terranova ¡se transformaron en 40! El 29 de enero las temperaturas subieron fugazmente y cayeron 35 mm de lluvia que inundaron los sótanos y se congelaron rápidamente de nuevo después con  $-25^{\circ}\text{C}$ , produciendo una lámina de hielo pulido que cerró el aeropuerto internacional de Toronto por primera vez en casi 60 años de operación continuada hasta entonces. Diez días más tarde, las ráfagas de viento de hasta  $170\text{ km h}^{-1}$ , y las condiciones de ventisca cerraron las carreteras y cortaron el suministro de electricidad en Terranova, forzando el estado de emergencia. La extensión del hielo en mar abierto frente a las costas de Nueva Escocia llegó a valores sin precedentes. Las tempestades volvieron a aislar Terranova oriental durante tres días en diciembre. Por séptima vez en sus 115 años de historia, el periódico diario "St John's Evening Telegram" dejó de publicarse.

**Lluvias intensas e inundaciones:** Cuatro episodios de lluvia provocaron inundaciones repentinas en **Trinidad-Tobago** durante octubre y noviembre. Algunas carreteras se volvieron intransitables y sufrieron daños los cultivos de verduras y las granjas avícolas. Tres niños murieron arrastrados por la riada. En los **EE.UU.** una lluvia intensa y continua del 15 al 18 de octubre

produjo graves inundaciones en Texas. Precipitaciones totales de 355 a 405 mm fueron frecuentes al norte de Houston, pero aisladamente se alcanzaron 733 mm. Hubo 18 muertos y se inundaron entre 15 000 y 19 000 casas. El río S. Jacinto arrastró escombros cerca de Houston, rompiendo varios oleoductos; una fuga de gasolina de casi 10 millones de litros produjo un grave incendio. El caudal del río fue el 60% mayor que el nivel de inundación de los últimos 100 años. En las provincias atlánticas de **Canadá**, numerosas tempestades causaron en marzo una precipitación 2,5 veces la normal, que provocó inundaciones e interrupciones del suministro eléctrico. A mediados de abril, el deshielo y una lluvia de 50 mm causaron en Nueva Brunswick riadas del S. Juan en las que se ahogaron 2 personas. En la Columbia Británica, la lluvia y las tempestades de octubre a diciembre provocaron varias muertes, interrumpieron la circulación de ferrocarriles y transbordadores, abatieron líneas eléctricas e impidieron el transporte maderero.

#### **Tempestades tropicales, huracanes y tornados:**

Las tempestades tropicales causaron inundaciones en la costa del Pacífico de **El Salvador** y **Costa Rica**, respectivamente en septiembre y noviembre; el Gert descargó 243 mm de lluvia y el Gordon entre 240 y 315 mm, produciendo 5 muertes y daños valorados en 15 millones de \$ EE.UU. En septiembre hubo inundaciones menores en la capital de **Belice**. El Gordon inundó zonas de Florida, en los **EE.UU.**; 8 personas murieron y resultaron dañados los cultivos de invierno; después siguió una trayectoria errática, provocando daños en Carolina del Norte y Virginia antes de regresar a Florida como depresión tropical débil. Antes, en julio, el **Alberto** había atravesado Georgia, Alabama y Florida; en Georgia murieron 32 personas, 50 000 tuvieron que abandonar sus hogares y durante 19 días se suspendió el abastecimiento de agua. En agosto, el **Beryl** atravesó los Apalaches desde Florida, dejando una estela de 1 600 km de lluvias torrenciales, tormentas y tornados. Hubo algunas tempestades realmente intensas en el centro del océano Pacífico, al sudeste de Hawai, donde en julio dos huracanes alcanzaron vientos de  $250\text{ km h}^{-1}$ , y en agosto el huracán **John**, con vientos de  $280\text{ km h}^{-1}$ , se acercó a 800 km de la Isla Grande. Por fortuna, ninguno de ellos tocó tierra en las islas mayores.

**Tormentas, rayos, granizo y tornados:** En las **Bahamas**, las turbonadas de una tormenta dañaron en diciembre un puerto, algunos barcos pequeños, árboles y casas de la Gran Bahama y de las islas Ábaco. En los **EE.UU.** la lista de víctimas de los tornados comenzó a finales de abril, cuando en los 5 estados de los Apalaches murieron 44 personas (20 en un solo episodio). A finales de abril y en mayo, en **Canadá** varias tormentas cerca de la ciudad de Quebec, Ottawa y Toronto provocaron 4 tornados con fuertes

vientos. A lo largo del verano se informó de que otras 17 tormentas con tornados causaron daños importantes en lugares de todo el país, destruyendo viviendas y arrancando árboles. Las lluvias intensas produjeron corrimientos de lodo en la autopista Transcanadiense y el pedrisco, del tamaño de huevos de gallina, causó daños en los coches, en los invernaderos y en los cultivos. Cinco personas murieron por rayo. El último tornado de Canadá azotó Príncipe Jorge, CB, el 26 de octubre y dejó en la ciudad una senda de 4 km con daños por valor de 720 000 \$ EE.UU.

REGIÓN V-SUDOESTE DEL PACÍFICO

**Temperaturas altas, sequías e incendios:** Las anomalías positivas de la temperatura dominaron en enero y febrero en Queensland y en el Territorio Norte de **Australia**, sobre todo en Alice Springs. En el oeste de Australia continuó el tiempo caluroso en marzo y abril. Desde enero persistió la sequía en Queensland y en el norte de Nueva Gales del Sur. A partir de marzo, la sequía se expandió hacia el sudeste. En los ocho primeros días del año, hubo en la costa y las cordilleras de Nueva Gales del Sur más de 200 incendios forestales

TABLA II

Países más afectados por los fenómenos meteorológicos en 1994

A. Mortalidad causada por fenómenos meteorológicos				
Orden	País	Región OMM	Vidas perdidas (muertos o desaparecidos)	Causa
1	China (S & NE)	II	1 400	Peores inundaciones desde 1949
2	China (Zhejiang)	II	1 000 +	Tifón <i>Fred</i>
	Colombia	III	1 058	Inundaciones y corrimientos de lodos agravados por un terremoto
3	Estonia, Finlandia, Suecia	VI	900 +	Hundimiento del buque “ <i>Estonia</i> ” durante una tempestad
4	India	II	254	Ciclón postmonzónico
5	Madagascar	I	156	Inundaciones, tormentas, etc.
	Filipinas	V	130	Ola de calor
6			304	Ciclón tropical <i>Geralda</i>
7	Bangladesh	II	253	8 tempestades tropicales y tifones
8	Etiopía	I	200 +	Tempestad tropical e inundaciones
9a	Sudáfrica	I	189	Tormentas, lluvias, rayos, inundaciones repentinas
9b	EE.UU.	IV	80 +	Lluvias; presa reventada
9c	Italia	VI	54	Temporales
			50	Inundaciones
10a	Alemania y Holanda	VI	52	Tornados y huracanes
10b	Turquía	VI	70 +	Inundaciones y corrimientos de tierra
10c	Federación Rusa	VI	81	Accidentes de tráfico por nieve y hielo negro
			69	Accidente aéreo por tempestad de nieve
			52	Deshielo primaveral e inundaciones
			26	Lluvias; presa reventada
B. Número de desgracias notificadas por Región de la OMM				
Orden	Región	Nº total de vidas perdidas en 1994 (1993)		Media 1989–1993
1	II	3 229	(>6 200)	32 710
2	VI	1 305	(>230)	175
3	III	1 135	(518)	161
4	I	>708	(193)	269
5	V	>308	(991)	1 709
6	IV	>135	(758)	187
TOTAL	Todas las Regiones	>6 820	(>8 890)	35 211

atizados por el viento, que destruyeron 185 casas y varias fábricas. Murieron 4 personas y ardieron más de 500 000 ha (véase el *Boletín de la OMM* 43 (2), 120–126 (Ed.). Otros incendios graves comenzaron en Queensland y en Nueva Gales del Sur en septiembre; en Queensland, los daños a la caña de azúcar, a la leña almacenada, a los pinares y a los pastos fueron de varios millones de dólares. En noviembre volvió a haber incendios alrededor de Brisbane, que amenazaron sus suburbios septentrionales; las pérdidas en los pinares cercanos se cifraron en 25 millones de \$ EE.UU. **Fiji** sufrió sequía como consecuencia de El Niño/ Oscilación del Sur (ENOS) y el abastecimiento de agua se cortó en el norte y el oeste; sufrió la agricultura y ardieron pinares. También resultaron afectados el norte y el este de **Nueva Zelanda**, con una precipitación del 50 al 60% de la normal El riesgo de incendios fue alto y se impusieron restricciones de agua. A principios de diciembre, las temperaturas de 34°C en Canterbury deformaron los rieles del ferrocarril. El episodio ENOS que persistía desde 1990 produjo sequías graves en Sumatra y Kalimantan, En **Indonesia**, y causó incendios forestales que duraron de julio a octubre, los peores desde 1982. Los vientos dominantes del

sur y del sudeste transportaron el humo y las cenizas a **Brunei Darussalam, Malasia y Singapur**. La consiguiente calima redujo a veces la visibilidad a pocos cientos de metros y supuso un peligro para los barcos, los aviones y para la salud (véase el *Boletín de la OMM* 44 (2), 145–149).

**Temperaturas bajas, nieve y hielo:** La temperatura mínima absoluta de **Australia**, de -23°C, se registró el 29 de junio en Charlotte Pass (Nueva Gales del Sur). El tiempo frío produjo el 30 de junio temperaturas anormalmente bajas en Auckland, **Nueva Zelanda**. Las nevadas de julio y septiembre bloquearon las carreteras en ambas islas y en Otago murieron 30 000 corderos recién nacidos.

**Lluvias intensas e inundaciones:** Las lluvias intensas en la zona nórdica de **Australia** Occidental y en la costa septentrional de su Territorio del Norte, produjeron desbordamientos de ríos en los dos primeros meses de 1994; Mullewa, en Australia Occidental registró su precipitación máxima absoluta. Las riadas continuaron en marzo. Las lluvias intensas de enero y marzo causaron avenidas en la Isla Sur de **Nueva Zelanda**. El monzón del nortede provocó en la **Malasia** peninsular 4



Cairns, Queensland, Australia, enero de 1994 —El lado menos malo de las inundaciones que azotaron el norte de Australia a principios de año

Fotografía: Periódico "The Cairns Post"

episodios importante de lluvia. Hubo numerosas inundaciones que anegaron casas y carreteras, destruyeron puentes y obligaron a abandonar sus hogares a más de 1 700 personas. Se informó de 8 muertes.

**Tempestades y ciclones tropicales, tifones:** Tres ciclones tropicales afectaron a **Australia**; uno en enero causó dos ahogados en el golfo de Carpentaria y otro produjo importantes daños locales a la agricultura en la costa noroeste en diciembre. Las **Filipinas** soportaron 2 borrascas tropicales (cuando los vientos son de hasta 63 km h<sup>-1</sup>), tres tempestades tropicales (cuando los vientos son de hasta 117 km h<sup>-1</sup>), y tres tifones (cuando los vientos superan los 117 km h<sup>-1</sup>). Estos 8 sistemas produjeron 177 muertos, 76 desaparecidos y 140 heridos. Los daños materiales totales fueron de 89 millones de \$ EE.UU.

**Tormentas, viento, rayos y granizo:** Las tormentas produjeron en **Australia** daños generalizados en los meses de verano. En enero un rayo mató a un estudiante en Melbourne, se volaron los tejados de la casas en Queensland y el viento causó en Sydney daños en edificios y automóviles por valor de 360 000 \$ EE.UU. En noviembre, una vaguada tormentosa de bajas presiones produjo daños desde Melbourne, pasando por el nordeste de Victoria y por el este de Nueva Gales del Sur, hasta Sydney, donde los vientos alcanzaron los 133 km h<sup>-1</sup> y causaron daños por 14 millones de \$ EE.UU. En mayo, un fuerte vendaval que duró 3 días afectó a gran parte del sur del país, incluyendo a Tasmania. Los fallos del suministro eléctrico y los daños en los edificios fueron comunes en Perth, Adelaida y el norte de Tasmania. La racha máxima fue de 143 km h<sup>-1</sup>. En noviembre, un segundo vendaval que alcanzó rachas de 152 km h<sup>-1</sup>, afectó a los estados del sudeste y a Tasmania. En febrero hubo en Canterbury, **Nueva Zelanda**, pedrisco del tamaño de pelotas de golf. El mes siguiente, el granizo dañó a los viñedos y pomaradas de la bahía de Hawke.

## REGIÓN VI-EUROPA

**Temperaturas altas y sequías:** En el sudeste de **Noruega**, los meses de mayo a julio fueron los más secos desde 1896. En la zona sur de **Suecia** este mes de julio fue posiblemente el más cálido desde 1783. También hizo calor en el sur de **Finlandia**, que tuvo el mes de julio más seco de este siglo. La superficie del mar Báltico alcanzó temperaturas de 20 a 23°C. En el oeste de la **Federación Rusa**, en **Bielorrusia** y en **Ucrania** el mes de julio fue en general mucho más cálido y seco de lo habitual. En **Bielorrusia** y **Ucrania** la precipitación fue inferior al 15% de la normal y las temperaturas diurnas fueron de 34 a 36°C en algunos lugares. La navegación fluvial fue difícil y se redujo el abastecimiento de agua. En el sur de **Ucrania** hubo un brote de cólera y en los cursos bajos de los ríos Dnieper y Dniester los embalses

sólo estaban a un tercio de su capacidad normal. Disminuyó drásticamente la cantidad y la calidad de los cereales. Fueron frecuentes los incendios de bosquecillos y turberas. Las pérdidas económicas fueron cuantiosas. Las últimas sequías de gravedad similar ocurrieron en 1972 y 1975. En julio y a principios de agosto dominó el calor en gran parte del oeste y el centro de Europa, con temperaturas sin precedentes. En Praga, en la **República Checa**, la anomalía de la temperatura media mensual fue de + 4,2°C (la normal es de 21,4°C), con un mes de agosto récord en el que 16 días tuvieron máximas iguales o superiores a 30°C. En junio y julio se recogió una precipitación aproximadamente la mitad de la normal. Hubo pérdidas agrícolas, y en los períodos de más calor aumentaron los casos de asma, epilepsia y dolencias cardiovasculares. En las tierras bajas de la **República Eslovaca**, donde la precipitación fue de sólo 5 mm, fue el segundo mes de julio más seco desde 1876. Temperaturas máximas de 38,6°C y 36,3°C, sin precedentes desde 1881, se dieron el 30 de julio en **Hungria**, donde la precipitación fue inferior a 50 mm (43% de la normal). En **Croacia** hubo incendios forestales en julio. En **Holanda** y **Bélgica**, las temperaturas medias de julio superaron las máximas de 300 años (anomalía de +4,6°C), con insolaciones sin precedentes; en **Francia**, 12 días hizo más de 30°C (28 días en Marsella); en **Alemania**, las anomalías de la temperatura media estuvieron entre +1 y +3°C con insolaciones sin precedentes; **Suiza** no fue una excepción, con anomalías de +5°C. En **España** se alcanzó una temperatura de 46,1°C en Murcia y las temperaturas altas persistieron en agosto. En Cádiz el año fue el más seco desde hacía un siglo y, en general, la precipitación de todo el año fue inferior al 80% de la normal. La agricultura y el turismo se vieron afectados por las restricciones de agua que se impusieron. **Portugal** escapó al calor de julio, pero en el Alentejo y en el Algarve la precipitación se septiembre a diciembre fue sólo del 40 al 50% de la normal, lo que afectó al ganado y al abastecimiento de agua.

**Temperaturas bajas, nieve, ventiscas y hielo:** En **Noruega**, un febrero frío contribuyó al éxito de los Juegos Olímpicos de Invierno, y en los países del norte la nieve fue relativamente abundante. Ventiscas y vientos de fuerza huracanada paralizaron lugares de trabajo, las comunicaciones y el suministro de energía eléctrica y causaron daños estructurales en la región de Murmansk, en la **Federación Rusa**. En el oeste, las temperaturas fueron de 4 a 8°C por debajo de lo habitual. En febrero el aire frío se extendió por el oeste hasta el **Reino Unido**, donde en el norte cayeron 45 cm de nieve; en **Holanda** la nieve y el hielo provocaron muchos accidentes de carretera. En **Alemania** 3 personas murieron congeladas; 42 personas perecieron en accidentes de circulación producidos por la nieve o el hielo negro en los tres primeros meses del año y 27 en los dos meses últimos. En **Holanda**, la

lluvia engelante de los días 25 y 26 de diciembre causó muchos accidentes de circulación y 3 muertos. En **Suiza**, las intensas nevadas de enero en los Alpes fueron seguidas por más de 500 aludes, pero sin daños graves. En **Islandia**, los aludes causaron en abril y diciembre la muerte de una persona y diversos daños. A finales de 1994 un avión Boeing se estrelló cerca de Van, en **Turquía**, al intentar aterrizar con ventisca y murieron 69 personas. También nevó en **Jordania** en dos ocasiones en diciembre; algunas estaciones del sur registraron hasta 50 cm, mientras que Ammán tuvo su primera nevada desde 1922.

**Tempestades ciclónicas, lluvias intensas e inundaciones:** Las tempestades ciclónicas de las latitudes medias y las potentes depresiones móviles fueron las causas principales de 3 desastres marítimos. En **Noruega**, el 23 de enero una violenta tempestad rompió los anclajes de una plataforma marina de perforación petrolera de 1 400 toneladas de peso, la cual estuvo a la deriva por el puerto de Bergen y chocó con un puente, produciéndose daños tanto en la plataforma como en el puente. Esta tempestad también hundió piscifactorías locales. En el **Reino Unido**, el 4 de febrero con vientos huracanados, el carguero de 26 000 toneladas “Christinaki” se fue a pique 450 km al oeste-sudoeste del cabo Land’s End y murieron 27 personas. Sin embargo, el peor desastre naval europeo en muchos años se produjo en el **golfo de Finlandia** (entre **Finlandia** y **Estonia**) durante una galería en la noche del 28 de septiembre. El violento oleaje arrancó las puertas de proa e inundó la cubierta de automóviles del transbordador “Estonia”, que volcó y se hundió en pocos minutos. Murieron más de 900 tripulantes y pasajeros; sólo 110 sobrevivieron.

A finales de marzo, un brusco deshielo inundó 20 000 ha en la región de Rostov y en la República de Kalmykia de la **Federación Rusa**; murieron 7 personas. A principios de abril, los fuertes vientos produjeron en el mar Caspio una marea que inundó zonas costeras del noroeste y destruyó malecones, carreteras y líneas eléctricas y telefónicas. El deshielo primaveral y la lluvia en las cuencas de los ríos que vierten en el mar Caspio y en el mar Negro inundaron más de 200 ciudades y pueblos y destruyeron presas y puentes. La intensa lluvia que hubo en agosto en el sur de los Urales hizo que se derrumbase una presa del río Byelaya; murieron 26 personas y 500 casas quedaron destruidas.

En el noroeste de Europa, la ciudad de Chichester, en el **Reino Unido**, estuvo bajo las aguas la primera quincena de enero por la peor inundación en 100 años. En diciembre, más de 200 mm de precipitación provocaron inundaciones graves en Glasgow y en la región de Strathclyde, muriendo 4 personas y quedando otras 700 sin hogar; se calcula que los daños superaron los 160 millones de \$ EE.UU. A finales de mes, por toda la nación muchos ríos crecidos por las lluvias

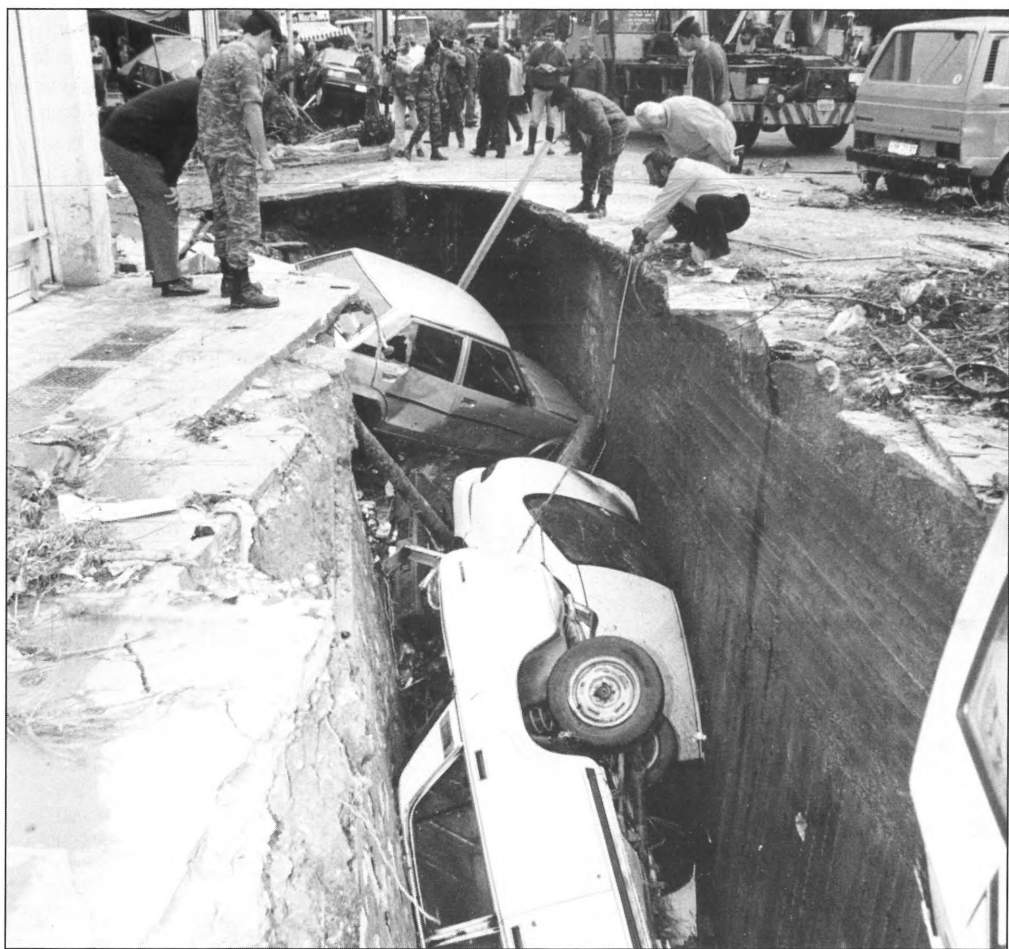
habían anegado las ciudades y campos de sus orillas. Los ríos de Gales alcanzaron su nivel más alto en 15 años. En **Francia** y **Bélgica**, las lluvias de enero hicieron desbordar a los ríos Mosa y Oise y los habitantes de sus orillas tuvieron que ser evacuados. En el sur y el sudeste de **Francia** hubo entre septiembre y principios de noviembre tres periodos más de lluvias extremas y de inundaciones; hubo varios muertos, se inundaron carreteras y se interrumpieron los servicios ferroviarios. En Pont de Monvert (Lozère) cayeron 329 mm

TABLA III

**Escala aproximada de los fenómenos meteorológicos y de la superficie dañada en 1994**

(Para que el nivel de gravedad sea equivalente, se considera que la superficie de una sequía es 10 veces la superficie dañada por una inundación o un temporal)

Inundaciones o temporales	Hectáreas dañadas
<i>Fenómenos extremos (&gt;1 millón)</i>	
Sur de China	4,5 millones
Nordeste de China	“millones”
<i>Fenómenos excepcionales (100 000 a 1 millón)</i>	
Tailandia	755 000
EE.UU. (Georgia, Texas)	>200 000
<i>Fenómenos muy graves (10 000 a 100 000)</i>	
Turkmenistán*	98 000
India	60 000
Etiopía	47 500
Sudáfrica*	40 000
Chile	~30 000
Argentina	25 000
Federación Rusa	>20 000
Benin	13 800
Sudán (estimaciones del autor)	De este orden
Italia (estimaciones del autor)	De este orden
<i>Fenómenos graves (1 000 a 10 000)</i>	
Burkina Faso	6 500
Guinea	5 800
Camerún (estimaciones del autor)	De este orden
Reino Unido (estimaciones del autor)	De este orden
* Temporal	
<hr/>	
Sequías e incendios	Hectáreas dañadas
<i>Fenómenos extremos (&gt;10 millones)</i>	
Centro de China	17 millones
<i>Fenómenos excepcionales (1 a 10 millones)</i>	
Tailandia	2,87 millones
República de Corea	
(estimaciones del autor)	De este orden
<i>Fenómenos muy graves (100 000 a 1 millón)</i>	
Australia**	500 000
Argentina**	100 000
Canadá** (estimaciones del autor)	De este orden
<i>Fenómenos graves (10 000 a 100 000)</i>	
Indonesia**	80 000
Sudáfrica**	18 000
Brasil** (estimaciones del autor)	De este orden
** Incendio	



Los temporales causaron estragos en los suburbios del norte de Atenas, Grecia, en octubre de 1994

Fotografía: Eurokinisi, Atenas

de lluvia entre el 22 y el 24 de septiembre, y en Mont Aigoual se recogieron 441 mm en todo el mes. En Villefort (Lozère) los días 19 y 20 de octubre cayeron 422 mm de lluvia en 48 horas y 321 mm en 24 horas. Finalmente, del 3 al 5 de noviembre el sudeste y Córcega estuvieron sujetos a tormentas y lluvias intensas que causaron varios muertos y enormes daños. El aeropuerto de Niza estuvo cerrado varios días.

Los mismos temporales a lo largo de los Alpes marítimos y de las laderas orientales de los Hautes alpes produjeron grandes desastres en 461 ciudades y pueblos de **Italia**, que se extendían desde el Piamonte y la Lombardía, a lo largo del valle de Po casi hasta Venecia. Entre el 4 y el 6 de noviembre, murieron 4 personas y 11 000 fueron evacuadas. Las aguas se llevaron puentes, carreteras y ferrocarriles y los corrimientos de tierras fueron frecuentes. Alejandría sufrió especialmente. En Ceres, al noroeste de Turín, el 5 de noviembre cayeron 440 mm de lluvia, y un total de 608 mm entre el 5 y el 7 de noviembre. Las inundaciones

fueron comparables a las muy graves de 1951, excepto porque llovió 3 días en vez de 6. En muchos ríos la barreras contra las avenidas fueron eficaces, pero dentro de sus límites. Las primeras evaluaciones de los daños en la región cifran éstos en 3 000 millones de \$ EE.UU. Hubo precipitaciones e inundaciones menos graves en junio en el valle del río Reno, al sur de Bolonia, y de nuevo en septiembre en la misma región.

En **Alemania** hubo inundaciones los 5 meses de abril a agosto, las cuales inundaron carreteras y provocaron corrimientos de tierras. El episodio más grave de abril hizo que se desbordaran las presas de Rappbode y Wendefurt; murieron 2 personas; las carreteras y ferrocarriles se resquebrajaron y quedaron cubiertas parcialmente por los ríos de lodo. En **Suiza**, Aargau y Thurgau tuvieron los días 18 y 19 de mayo lluvias intensas; las inundaciones paralizaron toda las formas de transporte. En **Grecia**, las lluvias con tormentas de los días 7 y 8 de mayo inundaron Atenas. Entre el 20 y el 23 de octubre hubo más

inundaciones que dañaron gravemente las carreteras, los ferrocarriles y la red eléctrica nacional. En las inundaciones y desprendimientos de barro que hubo en **Azerbaiyán** en abril, mayo y junio murieron 2 personas y varias cabezas de ganado, quedaron destruidos puentes y los cultivos sufrieron daños.

**Tormentas, granizo, rayos y tornados:** En **Jordania**, el 3 de noviembre, las tormentas producidas por una profunda vaguada fría provocaron en muchos valles inundaciones repentinas que dañaron casas y carreteras, causando 34 muertos o desaparecidos.

**Israel** y el **Libano** tuvieron experiencia similares. Hubo granizadas fuertes en **Chipre** en septiembre y en **Azerbaiyán** en junio y agosto. Las granizadas de agosto causaron en **Suiza** daños en los automóviles por valor de 130 millones de \$ EE.UU., y de 1,433 millones de \$ EE.UU. en **Alemania**, donde también destruyeron 500 ha de viñedos. Un rayo mató a una persona e incendió un taller de maquinaria. En junio y julio las tormentas, los rayos y los pedriscos del tamaño de pelotas de golf habían sido responsables de la muerte de siete personas, así como de grandes pérdidas agropecuarias en la región, que se evaluaron en 355 millones de \$ EE.UU. Una tromba marina en julio y un tornado en septiembre completaron la serie de daños en Alemania. En **Bélgica** hubo 4 tornados y varias granizadas espectaculares en primavera y verano. En **Francia**, entre julio y septiembre, las granizadas, las turbonadas virulentas y un tornado dejaron una costosa secuela de daños horticolas y de otros tipos. El 28 de julio se registraron más de 70 000 descargas eléctricas, la mayor cantidad medida en un día en Francia.

#### Principales tendencias en 1994

El sistema climático mundial en 1994 (véase el *Boletín de la OMM* 44(3), 250–254) destacó algunas de las tendencias y consecuencias más interesantes del clima mundial,

pero por lo que se refiere a sus efectos sobre las personas y las economías, es difícil detectar una tendencia clara. Sin embargo, parece haber menos fenómenos extremados. ¿Se ha calmado el sistema climático después de los calamitosos años 1989 a 1993? Es dudoso que Bangladesh, China, Colombia, los EE.UU. o Italia estuviesen de acuerdo. Aunque en Filipinas y el sudeste de Asia se registraron tifones y tempestades tropicales, hubo menos fenómenos extensos y más fenómenos pequeños, pero importantes localmente. El sur y el oeste de África informaron de muchísimos fenómenos que suman a un año de trastornos. El panorama es similar en América, Europa y Asia. En el Sudoeste del Pacífico, aparte de las tempestades tropicales en las Filipinas, la sequedad de El Niño provocó incendios forestales que crearon una extensa calima de humo. En el mundo hubo menos inundaciones y un desplazamiento hacia las anomalías cálidas en las temperaturas. Pocos países citaron daños por el viento.

Los cambios de la tasa de mortalidad sugieren que el año ha sido más tranquilo, aunque en los transportes siguen aumentando los accidentes relacionados con los fenómenos meteorológicos. Al hablar de las víctimas, no se hace distinción entre si los accidentes se han debido directa o indirectamente a los fenómenos meteorológicos. Sin embargo, si consideramos el desastre del transbordador “Estonia”, las muertes en carretera en Europa central y el accidente del avión en Turquía como ejemplos en los que los fenómenos meteorológicos contribuyeron, pero no fueron la única causa, resulta aún más marcada la reducción en la mortalidad directamente atribuible a los fenómenos meteorológicos. El mérito de esa mejora radica en los sistemas de aviso anticipado de tempestades o inundaciones, que son el factor más importante para reducir el número de víctimas, de lo que es un ejemplo destacado el sistema que recientemente se instaló en Bangladesh.

## DUODÉCIMO CONGRESO METEOROLÓGICO MUNDIAL

GINEBRA, 30 DE MAYO A 21 DE JUNIO 1995

### RESEÑA DE LAS PRINCIPALES DECISIONES

*El Duodécimo Congreso Meteorológico Mundial tuvo lugar en el Centro Internacional de Conferencias de Ginebra del 30 de mayo al 21 de junio de 1995. Asistieron 556 participantes de 156 países Miembros, seis representantes de 5 países no Miembros y 45 representantes de 29 organizaciones internacionales. Lo que sigue es un resumen de los temas principales. El detalle de los debates se encontrará en el informe oficial (OMM-Nº 827) y en las actas, que se publicarán próximamente.*

#### Ceremonia de apertura

El Sr. Zou Jingmeng, Presidente de la Organización, declaró abiertas las sesiones a las 10,15 horas del 30 de mayo en presencia de la Sra. Ruth Dreifuss, Conseje-

ra Federal y representante del Gobierno Federal de Suiza, del Sr. Olivier Vodoz, Presidente del Gobierno de la República y Cantón de Ginebra, de la Sra. Françoise Soudan, Presidenta del Parlamento Cantonal de la Repú-