

N. 42465  
R. 41055

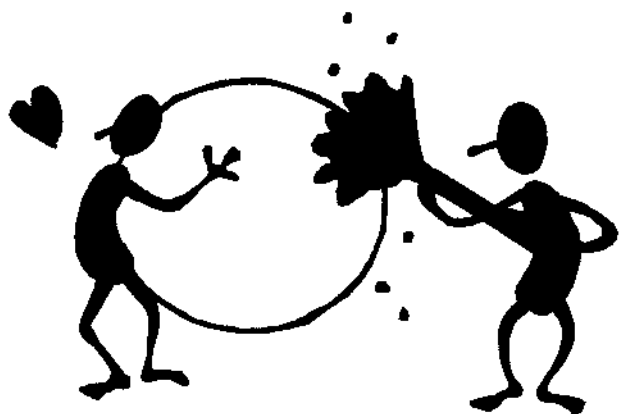
# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA AGRAVACIÓN DE LOS RIESGOS CATASTRÓFICOS.

**AGERS 2.000**

**Dña. Mayte Piserra de Castro**  
**Subdirectora del Departamento de Riesgos**  
**de la Naturaleza**  
**MAPFRE RE**

# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA AGRAVACIÓN DE LOS RIESGOS CATASTRÓFICOS

*Con algunas recomendaciones del proyecto ACACIA  
A Concerted Action towards a Comprehensive Climate Impacts and Adaptations Assessment  
for the European Union*



M. Piserra  
MAPFRE RE



Ciclones extratropicales



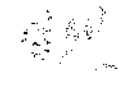
Nieve, heladas



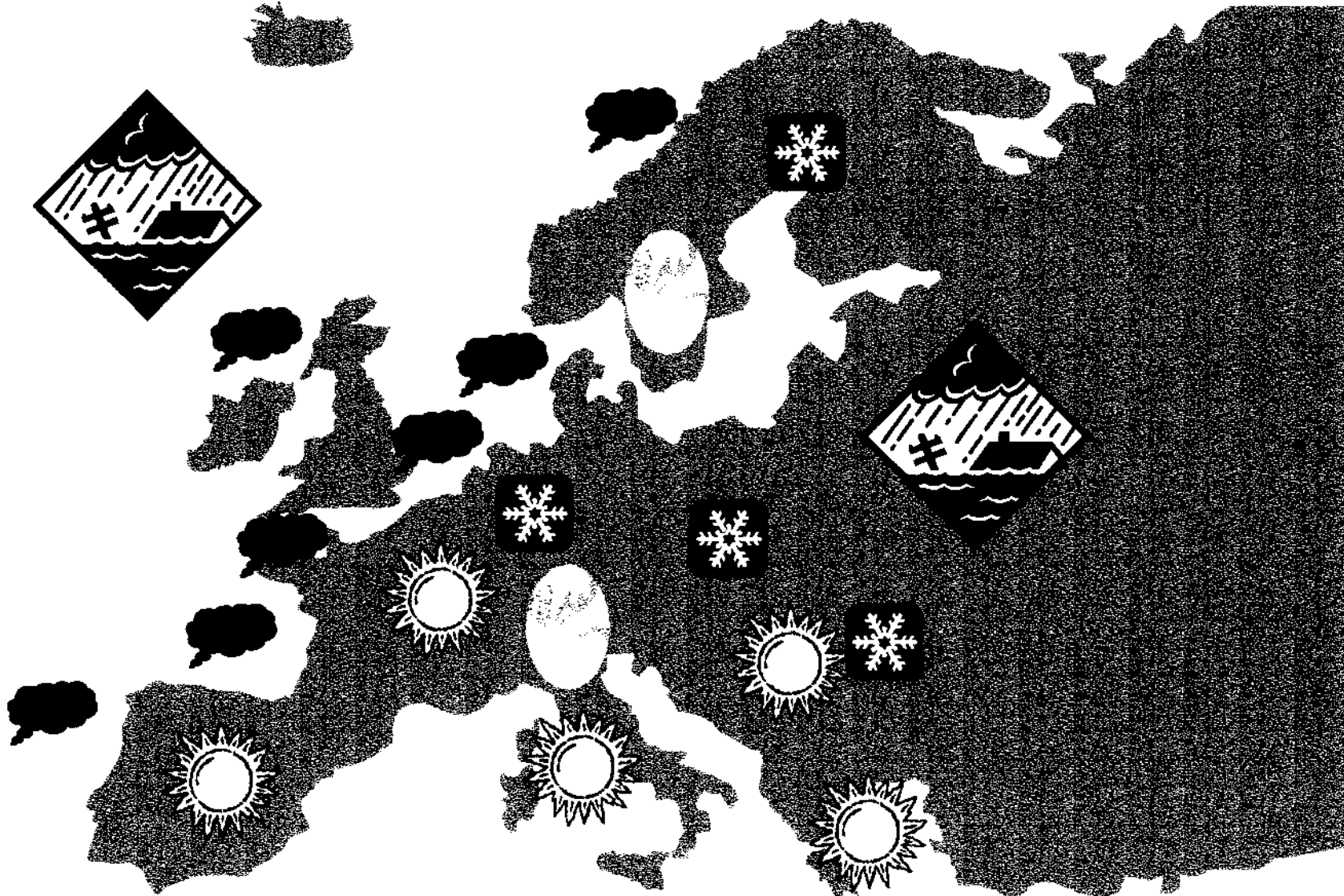
Sequías, Olas de calor



Inundaciones



Desliz, Aludes, Deshielo



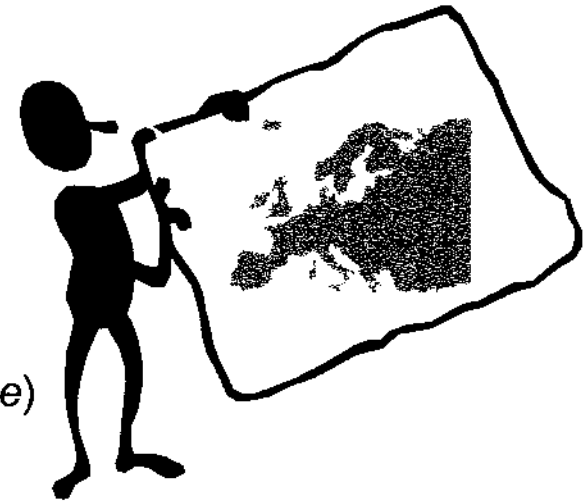
Regiones europeas más vulnerables a fenómenos meteorológicos

# MERCADO ASEGURADOR EUROPEO

- 300 años de **historia** (de barcos e incendio a vida, salud, autos, aviones, R.C., agrícolas, satélites, ingeniería...)

- **En cifras:**

- 600.000 millones EUR anuales de ingresos
- 1.000.000 empleados
- 30% mercado mundial (E.P.I. *Estimated Premium Income*)



- Seguro de riesgos industriales, comerciales y personales con cobertura peligros naturales a través de prima específica o conjunta por medio de cobertura privada (cías, mutuas, Lloyd`s), pública (gestion activa/pasiva), Pools de mercado.

# RESUMEN

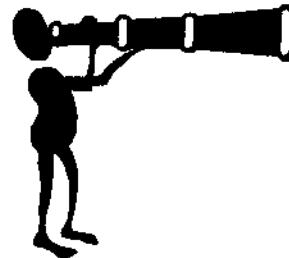
## MERCADO ASEGURADOR

### SITUACIÓN ACTUAL

- Daños a la propiedad
- Diferencias en condiciones según países, ¿convergencia?
- Procesos de concentración (fusiones, adquisiciones)
- Improbable insolvencia aseguradoras europeas (Andrew 1992)



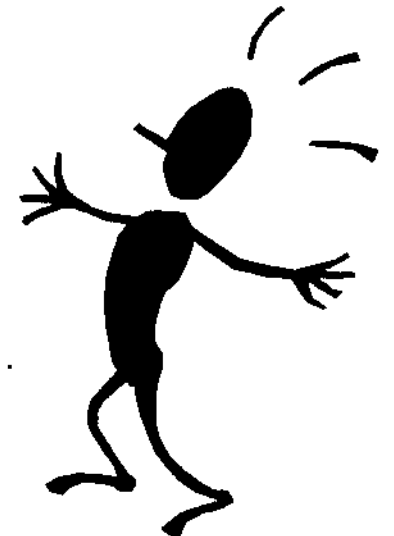
### SITUACIÓN PREVISIBLE



- Factores socioeconómicos magnifican efectos
- Relación no lineal: intensidad sucesos / daños propiedad
- Peores escenarios: Inundación costera, Viento NW Europa

# FORMULAS DE COBERTURA ASEGURADORA DE PELIGROS NATURALES EN EUROPA

<b>PRIVADA:</b>	Alemania, Reino Unido, Italia
<b>POOLS MERCADO:</b>	Noruega ( <i>Norsk Naturskadepool</i> )
<b>INTERVENCIÓN ESTATAL:</b>	Dinamarca ( <i>Stormflodsradet</i> ) inundación agua de mar Islandia ( <i>Violagatrygging Islands</i> ) Suiza ( <i>Schweizer Elementarschaden Pool</i> ) España (Consortio de Compensación de Seguros) Francia ( <i>Caisse Centrale de Réassurance</i> )
<b>FONDOS CAT:</b>	Bélgica ( <i>Fond de Calamités</i> ) Austria ( <i>Katastrophenfonds</i> ) Noruega ( <i>Statens Naturskadefond</i> ) Holanda (Fondo Nacional para Desastres)

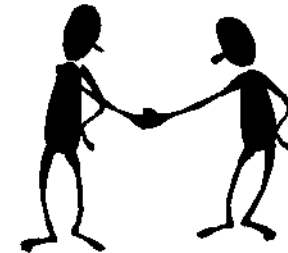


# RESUMEN

## MERCADO ASEGURADOR

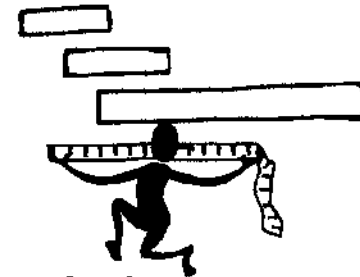
### SOLICITA

- Política fiscal de reservas adecuada a largos períodos de retorno
- Acceso datos históricos y *output* GCMs (Global Climate Models)
- Aunar esfuerzos y recursos públicos y privados



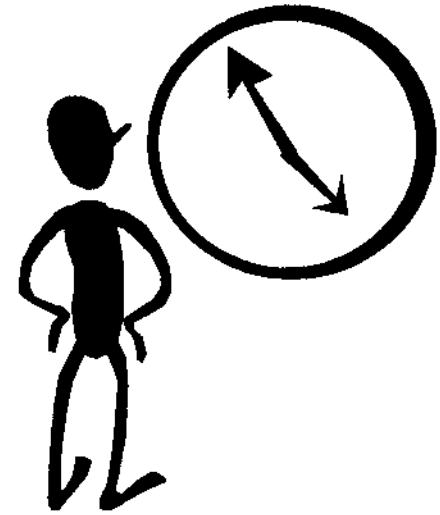
### OFRECE

- Cooperación con gobiernos y asesoramiento.
- Respuesta:
  - Cotización (*Pricing*)
  - Transferencia riesgos a mercados financieros
  - Compartir experiencia en gestión siniestros.
- Representar ligazón entre conocimiento científico y práctica comercial.



# FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

- ¿Variación probabilidad de ocurrencia?
- ¿Variación intensidad sucesos para un nivel de excedencia?



## TEMPERATURAS INVERNALES

- Reventones conducciones, peso de la nieve.
- Centro y norte de Europa más afectados y mejor preparados.
- Tormenta hielo Canada/EE.UU. Enero 98:  
2.500 mio USD totales/1.000 mio USD aseg

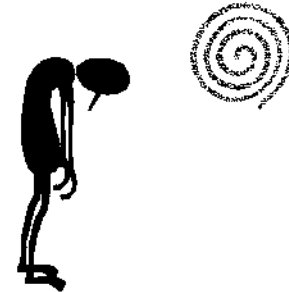




# FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

## TEMPERATURAS ESTIVALES

- Olas de calor (salud, vida, incendios).
- Sequías (subsistencia, agrario).



## INUNDACIONES CONTINENTALES o FLUVIALES

- Devastadoras a nivel local por tormentas o lluvias prolongadas. Factor antrópico magnificador.
- Cobertura poco disponible, en varios países estatal, pocos privada (Bélgica recientemente).



# TORMENTAS E INUNDACIONES EN REINO UNIDO 2000



Tras tormenta ORATIA (29-30 oct) no ha cesado de llover:

Situación al 10.11.2000

Estimaciones entre 500 - 1.000 mio GBP

87J - 1.400 mio GBP

90A - Tormenta Daria UK 2.000 mio GBP



72 horas de inundaciones en caso de huracanes, lluvias, ventiscas o  
lluvia torrencial, así como y/o tornados



**168 horas (7 días) ó incluso 504 horas (21 días) para inundaciones**

# FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

## TORMENTAS

- Escenarios muy extensos, muchas reclamaciones, escasez mano de obra y materiales de reparaciones, incremento de costes post-siniestro. Agravadas si existe estancamiento del sistema.
- 87J en octubre de 1987 y sucesión de tormentas en invierno 1990 marcaron la pauta. Anatol, Lothar y Martin 1999 han actualizado la polémica.
- Acompañadas de lluvia: daños a contenidos, infraestructura y líneas vitales (*lifelines*).
- **Granizada** Múnich 1984, 950 mill EUR totales / 480 mill EUR asegurados. Granizada Sydney 99 - 1.000 USD aseg.



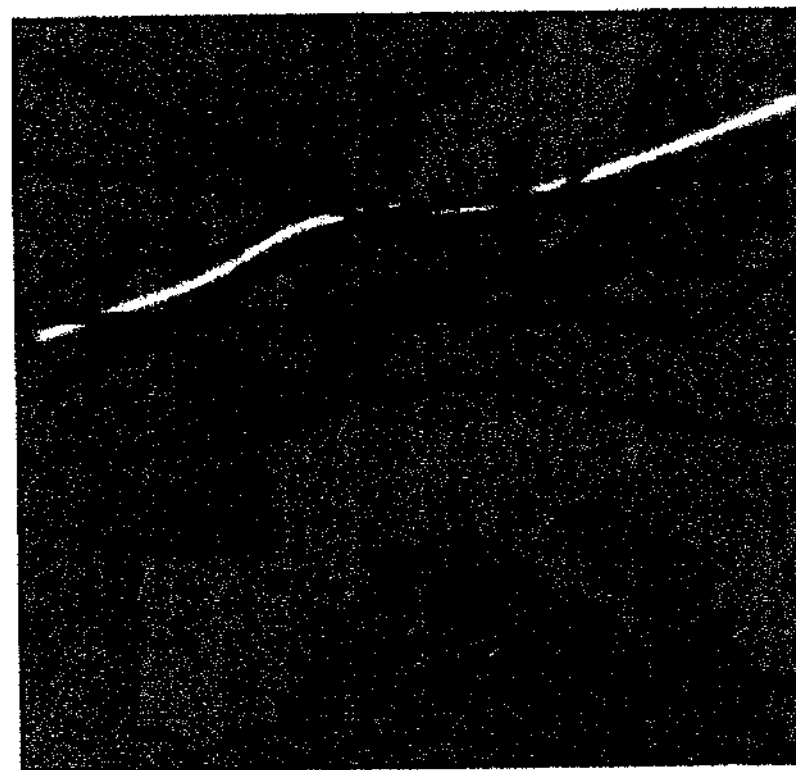
# TORMENTAS EUROPA

## **1990** Daria, Herta, Judith, Ottilie, Polly, Vivian, Wiebke

- 14.800 mio EUR daños totales  
10.000 mio EUR asegurados

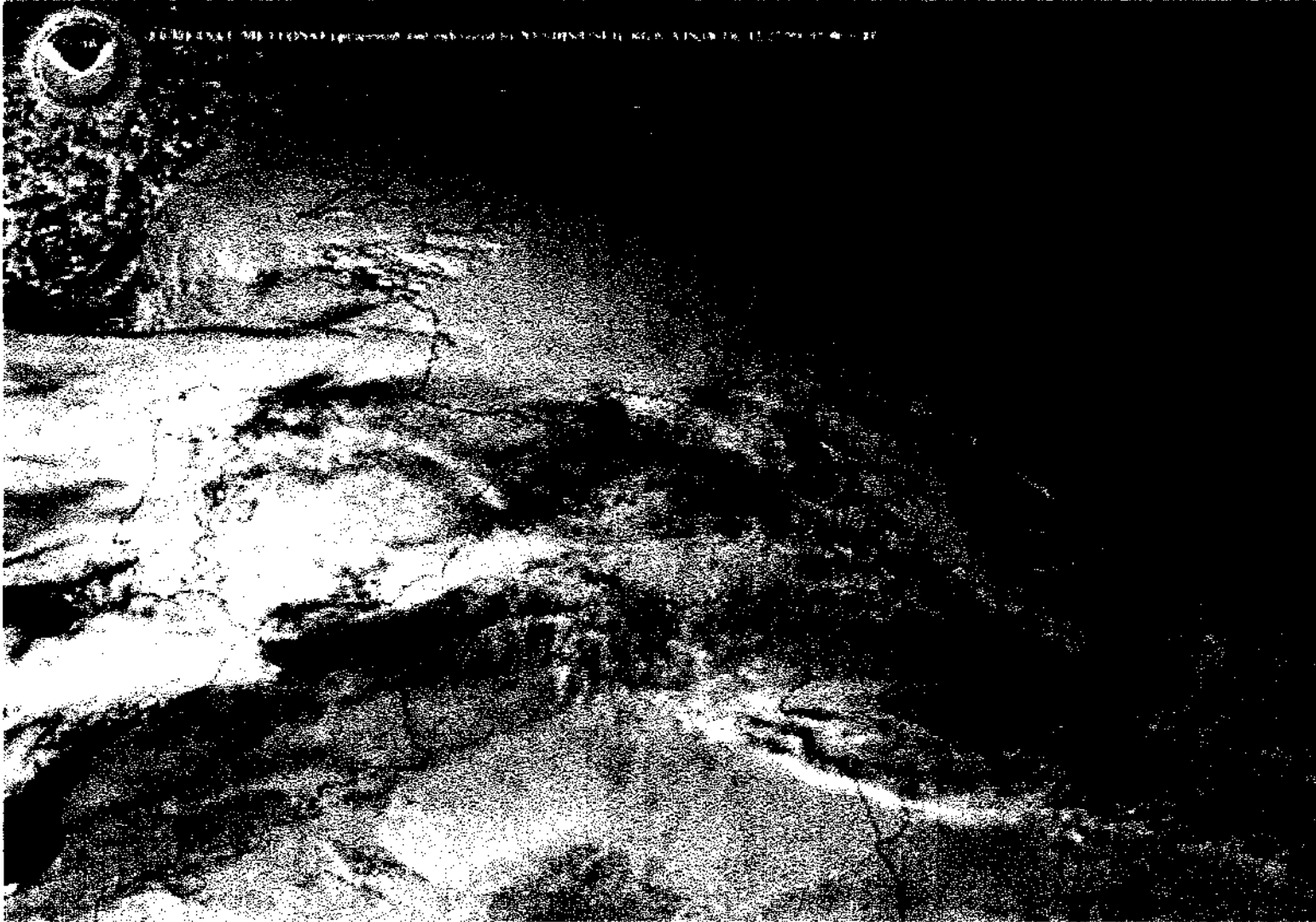
## **1999** Lothar, Martin

- 18.000 mio EUR daños totales  
8.000 mio EUR asegurados



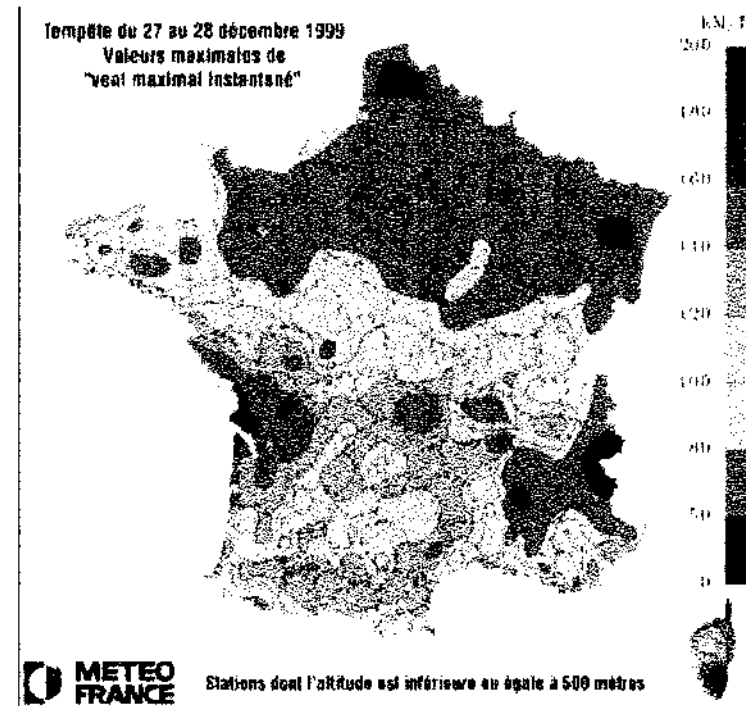
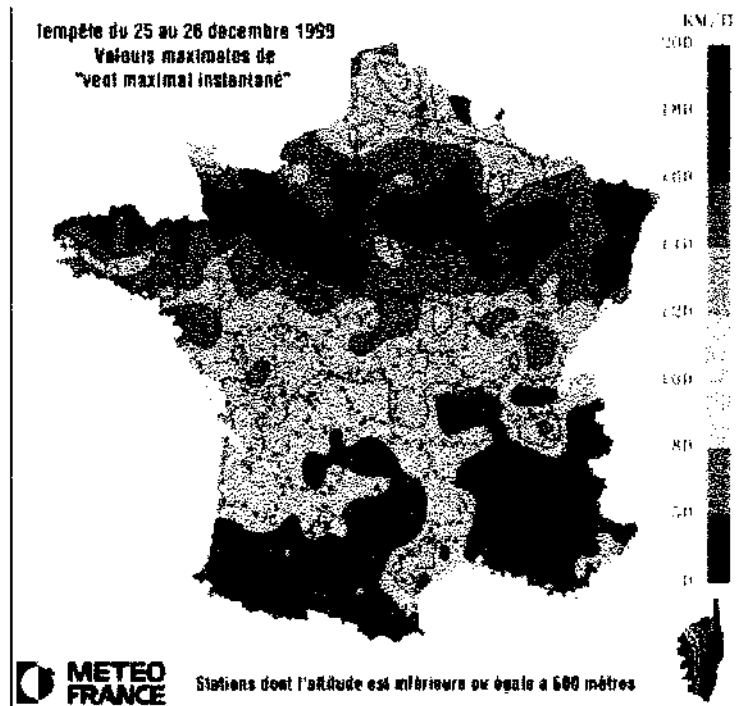
# Tormenta Martin 27.12.1999

El viento del Sur y el viento del Norte en la tormenta Martin el 27 de diciembre de 1999. El viento del Sur es el viento del Sur y el viento del Norte es el viento del Norte. El viento del Sur es el viento del Sur y el viento del Norte es el viento del Norte. El viento del Sur es el viento del Sur y el viento del Norte es el viento del Norte.



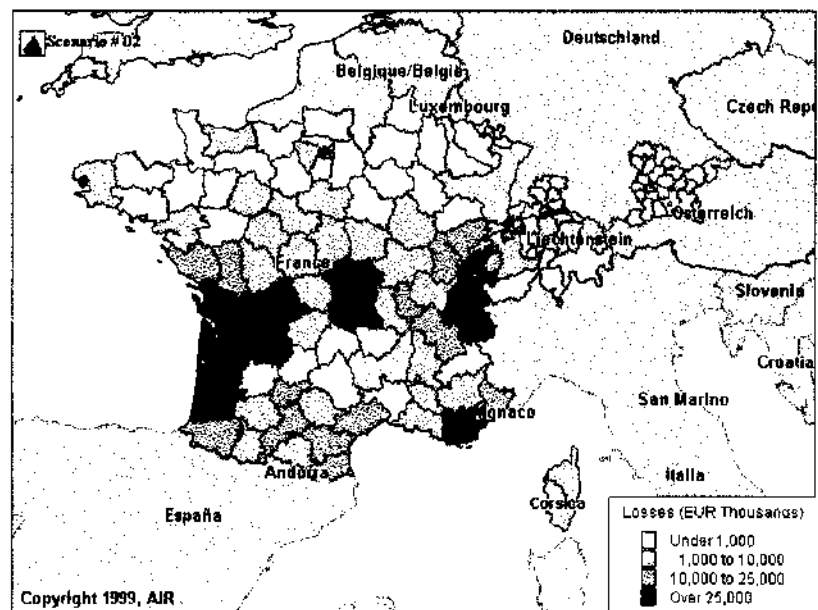
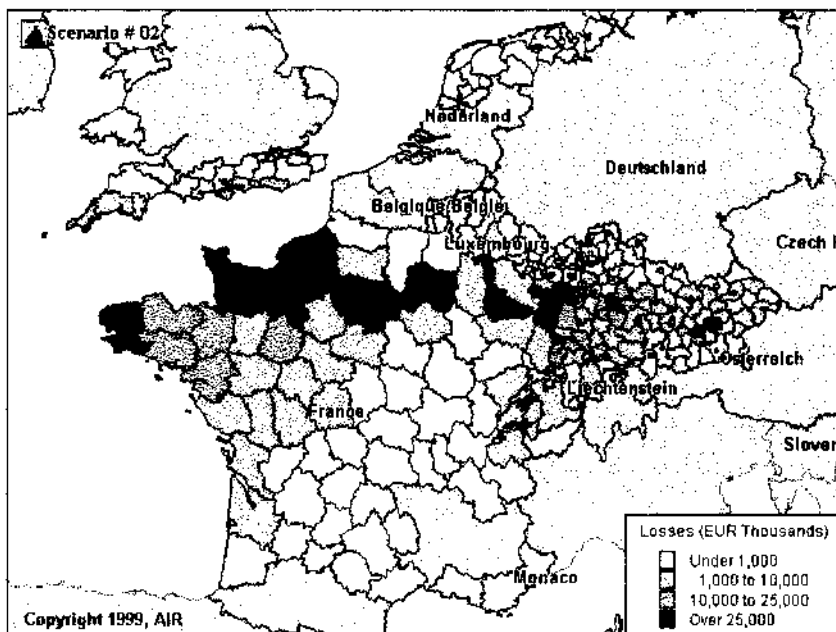
# Máximas velocidades de viento Lothar y Martin - Diciembre 1999

MÉTÉO France



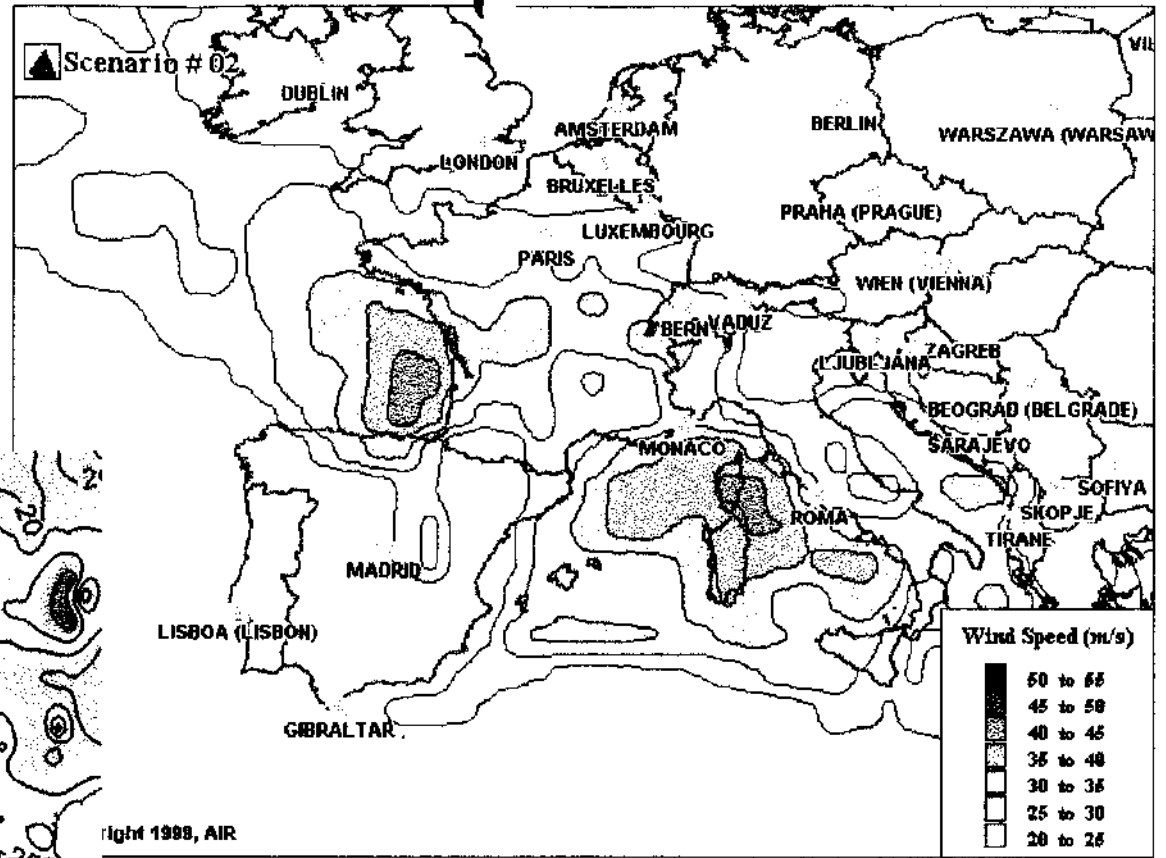
3.000 de siniestros, 42.200 mio FRF = 6.300 mio EUR

# Cuantificación siniestro asegurado por unidades geográficas - Lothar y Martin - Diciembre 1999 - peores escenarios simulados

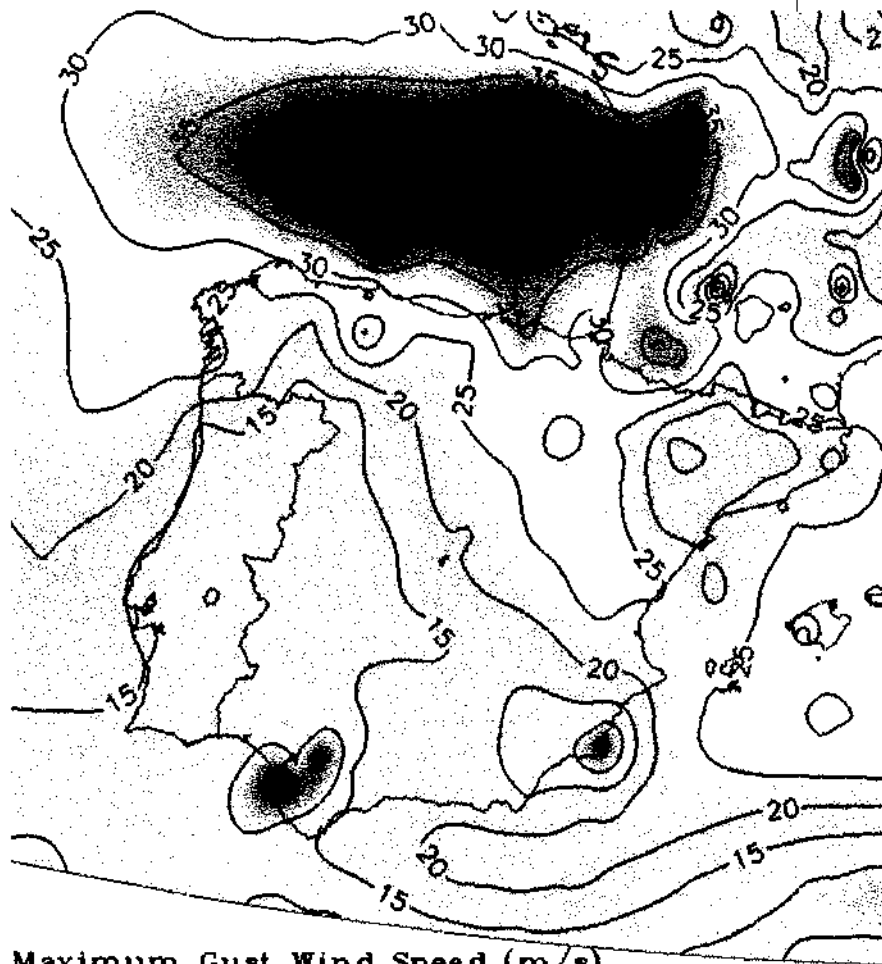


Según AIR (*Applied Insurance Research*, diciembre 1999)





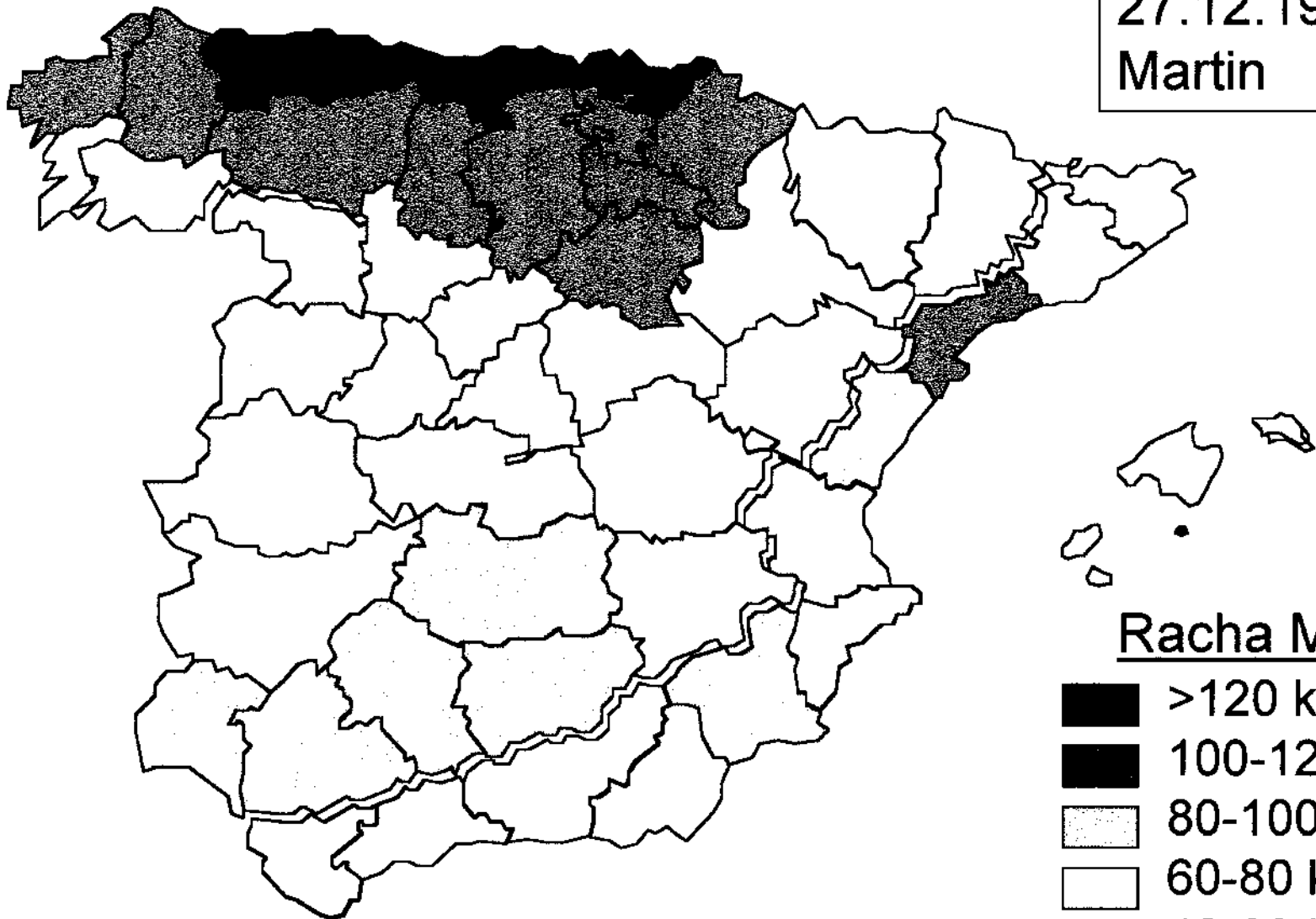
Right 1998, AIR



Maximum Gust Wind Speed (m/s)  
Winter Storm Martin 12Z 27 - 12Z 28 DEC 1999







**RACHA MÁXIMA**  
Asturias - 155 km/h  
Bilbao - 147 km/h  
Santander - 167 km/h

Mapas de AIR - Applied Insurance Research

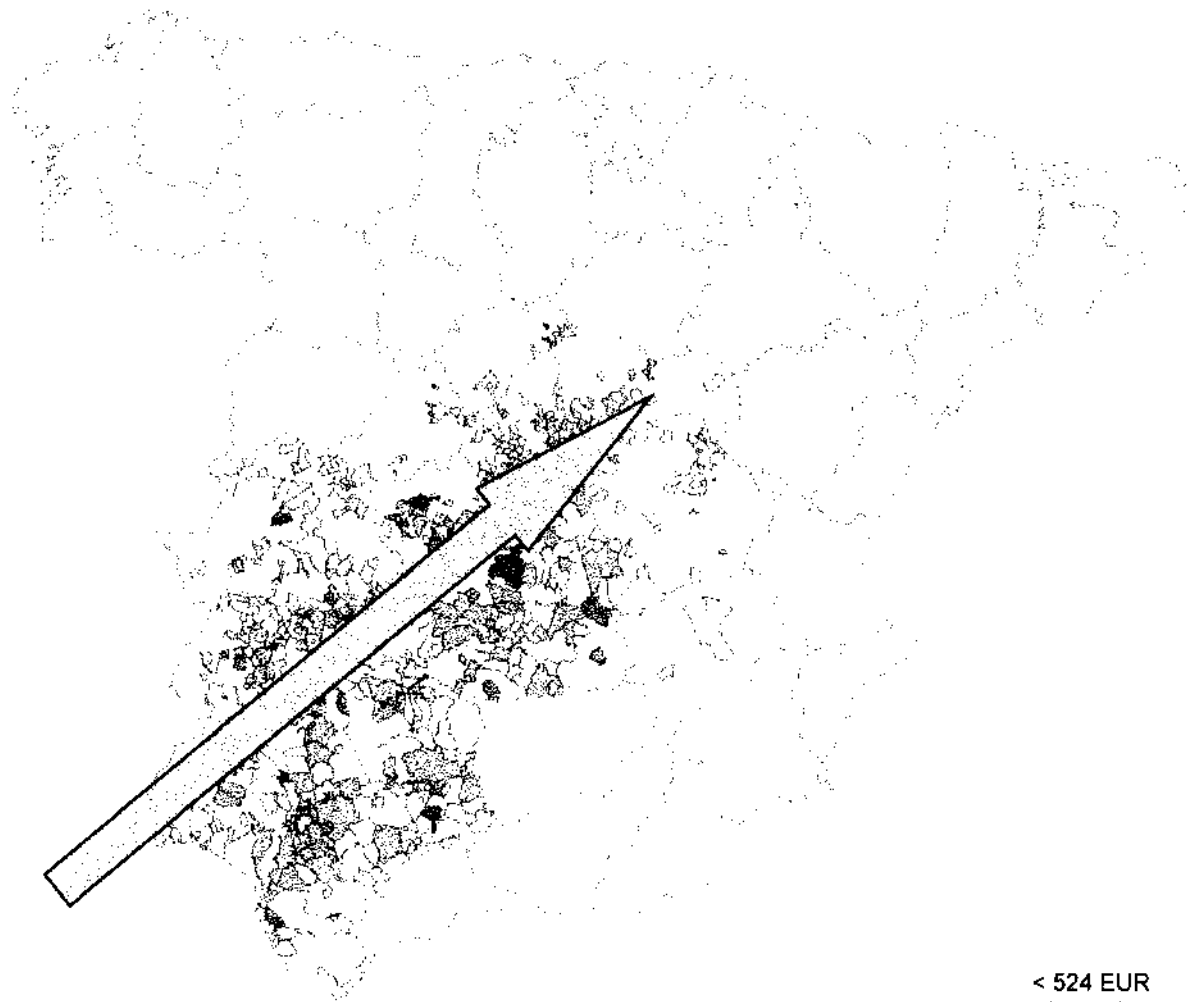


27.12.1999  
Martin

Racha Max.

-  >120 km/h
-  100-120 km/h
-  80-100 km/h
-  60-80 km/h
-  40-60 km/h
-  < 40 km/h or no data

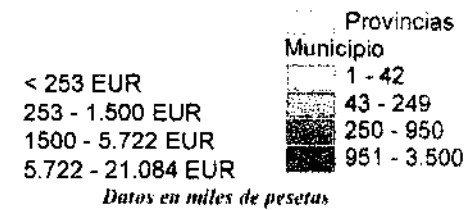
**TEMPESTAD 5-6 NOVIEMBRE 1.997**  
**Coste medio del expediente por Viento.**



Provincias	
Municipio	
< 524 EUR	1 - 87
524 - 1.500 EUR	88 - 263
1500 - 3.626 EUR	264 - 602
3.626 - 12.048 EUR	603 - 2.000

*Datos en miles de pesetas*

**TEMPESTAD 5-6 NOVIEMBRE 1997**  
**Coste medio del expediente por Lluvia.**



# FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

## INUNDACIONES COSTERAS

- A gran escala por causas naturales (p.e. postglacial), antrópicas (p.e. extracción de agua) son graduales y no asegurables.
- Sucesos clave: 1953 en UK, 1962 en Alemania y 1990 en norte de Gales.
- Defensas costeras sujetas a un adecuado mantenimiento.



# FENÓMENOS METEOROLÓGICOS



- Siniestralidad autos sensibles a niebla, nieve, hielo, lluvia.
- Siniestralidad salud, vida y fondos de pensiones sensibles al calor, contaminación atmosférica y niveles radiación UVA.
- Relación siniestralidad R.C. y cambio climático todavía difícil de discernir.



# MRNatCatSERVICE

## Selected major natural catastrophes in insurance history

Date	Year	Country and region	Event	Fatalities	Losses (Mio. US\$)*	
					economic	Insured
18.4	1906	USA, CA, San Francisco	Earthquake	3.000	524	180
1.9	1923	Japan, Tokyo	Earthquake	142.807	2.800	590
7-12.9	1965	USA, FL, LA	Hurricane Betsy	75	1.420	715
23.10	1972	Nicaragua, Managua	Earthquake	11.000	800	100
2-5.4	1974	USA	Tornadoes	320	1.000	430
25.12	1974	Australia, Darwin	Cyclon Tracy	65	800	235
2-4.1	1976	Central and Western Europe	Capella gale	82	1.300	500
17-20.8	1983	USA, TX	Hurricane Alicia	21	2.000	1.275
12.7	1984	Germany, Munich	Hailstorm		950	480
15/16.10	1987	United Kingdom, France	Winter storm 87J	17	3.700	3.100
9-17.9	1988	Caribbean, Central America, USA	Hurricane Gilbert	355	3.000	800
14-22.9	1989	Caribbean, USA	Hurricane Hugo	86	9.000	4.500
17.10	1989	USA, CA, San Francisco	Earthquake	68	6.000	950
28.12.	1989	Australia, Newcastle	Earthquake	13	1.200	670
25-1.3	1990	Western Europe	Winter storms	230	14.800	10.200
26-28.9	1991	Japan, Kyushu, Hokkaido	Typhoon Mireille (No. 19)	62	6.000	5.200
21-22.10	1991	USA, CA, Oakland	Forest fire	25	2.000	1.750
23-27.8	1992	USA, FL, LA	Hurricane Andrew	62	30.000	17.000
17.1	1994	USA, CA, Northridge/L.A.	Earthquake	61	44.000	15.300
17.1	1995	Japan, Kobe (Great Hanshin)	Earthquake	6.348	100.000	3.000
5.7-10.8	1997	Eastern and Central Europe	Flood	110	5.900	795
4-10.1	1998	Canada, USA	Ice storm	45	2.500	1.150
15.5	1998	USA, MN	Hailstorm		1.500	1.305
20-30.9	1998	Caribbean, USA	Hurricane Georges	4.000	10.000	3.400
14.4	1999	Australia, Sydney	Hailstorm	1	1.500	960
3-7.5	1999	USA, OK, TN	Tornadoes	51	2.000	1.485
26.12.	1999	Europe, esp. France, Switzerland, Germany	Winter storm Lothar	100	7.500	4.000
27.12.	1999	France, Spain, Switzerland	Winter storm Martin	30	2.000	1.000

# MRNatCatSERVICE

## Significant natural disasters in 1999

Date	Region	Event	Deaths	Economic losses (US\$m)	Insured losses (US\$m)
Jan - March	Switzerland, Austria, Germany	Avalanches	100	600	50
1-4.1	USA, Canada	Winter storm, tornadoes	18	1.000	755
13-16.1	USA, Canada	Winter storm, ice storm		700	675
25.1	Colombia	Earthquake	1.185	1.500	150
14.4	Australia	Hailstorm	1	1.500	1.000
3-7.5	USA	Tornadoes	51	2.000	1.485
20-23.5	Pakistan, India	Cyclone 02A	644	20	
12-28.5	Germany, Switzerland	Floods	10	850	300
June/July	China	Floods	800	8.000	
17.8	Turkey	Earthquake	17.200	12.000	1.000
7.9	Greece	Earthquake	138	4.150	150
14-16.9	USA, Bahamas	Hurricane Floyd	61	4.000	1.800
20.9	Taiwan	Earthquake	2.470	14.000	850
21.9-15.10	Mexico	Flood, landslides	500	230	
22-25.9	Japan	Typhoon Bart	26	5.000	3.000
29.10-1.11	India	Cyclone 05B	15.000 *	2.500 *	116
3-4.12	Western and Northern Europe	Winter storm Anatol	20	800	400
13-16.12	Venezuela	Floods, landslides	20.000 *	15.000 *	500 *
26.12	Central Europe, esp. France, Switzerland, Germany	Winter storm Lothar	100 *	7.500 *	4.000 *
27.12	France, Spain, Switzerland	Winter storm Martin	30 *	2.000 *	1.000 *

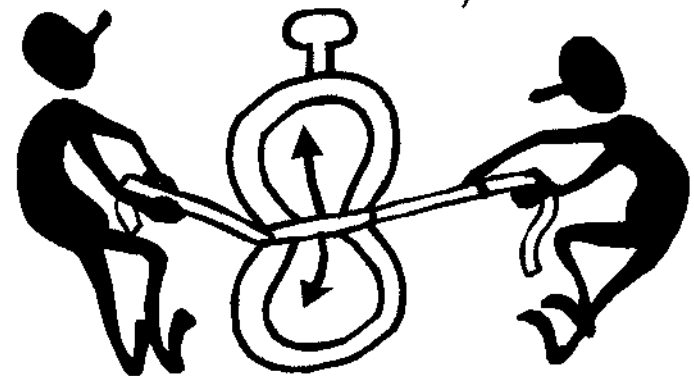
\* loss evaluation not yet finished  
As of 17.1.2000



# ESTRATEGIAS DE LOS ASEGURADORES FRENTE A LA AGRAVACIÓN DEL RIESGO

## TARIFICACIÓN (*pricing*)

- **PRECISA:** información y conocimiento mercados estudiados.
- **HABITUAL:** estimación repetición siniestros históricos  
(¿sobre/infraestimaciones? - tasa inadecuada)
- ¿Variación PERÍODOS DE RETORNO?
  - Predicciones con insuficiente antelación (vigencia contratos 12 meses)
  - Incremento de precios seguros post-siniestro
  - Competencia: bajada de tasas



# ESTRATEGIAS DE LOS ASEGURADORES FRENTE A LA AGRAVACIÓN DEL RIESGO

## TRANSFERENCIA (a mercados financieros)

- Bonos y ART (*Alternative Risk Transfer*).
- De 1996-1998: menos del 1% del reaseguro de 1998
- PRECISA: madurez
- OFRECE: solidez, por dispersion del riesgo.



# ESTRATEGIAS DE LOS ASEGURADORES FRENTE A LA AGRAVACIÓN DEL RIESGO

## LIMITACIÓN

- Aceptación de una inferior cuota de riesgo (p.e. Deducibles o Límites de indemnización).
- Incorpora al asegurado como parte activa en la prevención.



# ESTRATEGIAS DE LOS ASEGURADORES FRENTE A LA AGRAVACIÓN DEL RIESGO

## GESTIÓN Y CONTROL DE SINIESTROS



- Peritación de grandes riesgos.
- Deseable la disponibilidad de información meteorológica *on-line* o tras el suceso.
- Transmisión de experiencia de anteriores siniestros en comunicación, distribución del trabajo y autorización de reclamaciones.
- Estudios concretos de mercados y peligros.

# CONCLUSIONES

- Continuamente se baten records y surgen nuevos “eventos de mercado” (inundaciones Venezuela 99, tormentas Lothar y Martin en Francia 99, tormenta de hielo en Canada 98, granizada de Sydney en 99, huracanes Georges y Mitch en 98, aludes Alpes 99, .... )

**¿cambio climático+población+sociedad en progreso?**

- Los científicos atienden a cuestiones climáticas y no a efectos económicos de predicciones. Necesidad de adaptar el precio al nivel de riesgo ¿agravado?
- La industria europea del seguro, por su naturaleza internacional, necesita más información:
  - Datos climáticos y meteorológicos post-siniestro
  - Resultado GCMs
- Compilación datos climáticos con datos de siniestros.

