

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua

A la Libertad por la Universidad !!



INGENIERIA GEOLÓGICA I

Gestión del Riesgo Natural

Dr. Ingeniero Tupak Obando R., Geólogo
Doctorado en Geología y Gestión Ambiental
Celular: 84402511
Website: <http://blogs.monografias.com/>

Managua, Abril -2010

Índice de Riesgo de Desastres

Riesgos por inundaciones

País	Número de desastres	IDH*	Vulnerabilidad relativa
España	0,52	0,87	9,44
El Salvador	0,33	0,64	25,48
Burkina Faso	0,24	0,29	22,37

Riesgos por terremotos

País	Número de desastres	IDH*	Vulnerabilidad relativa
Japón	1,14	0,90	9,12
Nicaragua	0,14	0,60	5,84
Pakistán	0,62	0,44	38,99

Riesgos por ciclones

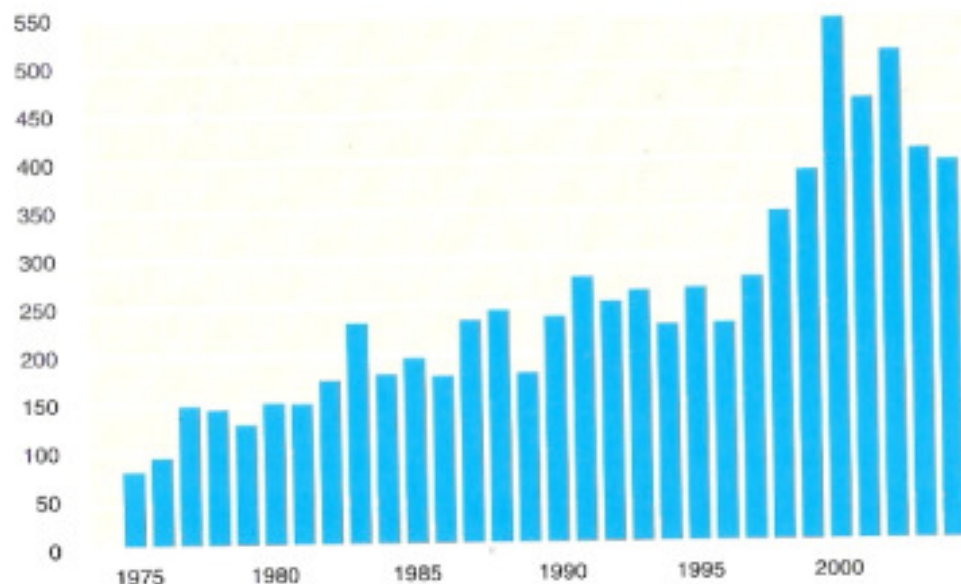
País	Número de desastres	IDH*	Vulnerabilidad relativa
Australia	2,38	0,90	1,21
Honduras	0,19	0,61	321,38
Bangladesh	3,43	0,41	54,98

Fuente: EMDAT, base de datos internacionales sobre desastres de OFDA/CRED.
PNUD 2004. IDH: Índice de Desarrollo Humano

Los datos que proporciona el Índice de Riesgo de Desastre permiten tener una visión general de la situación y distribución del riesgo a escala mundial

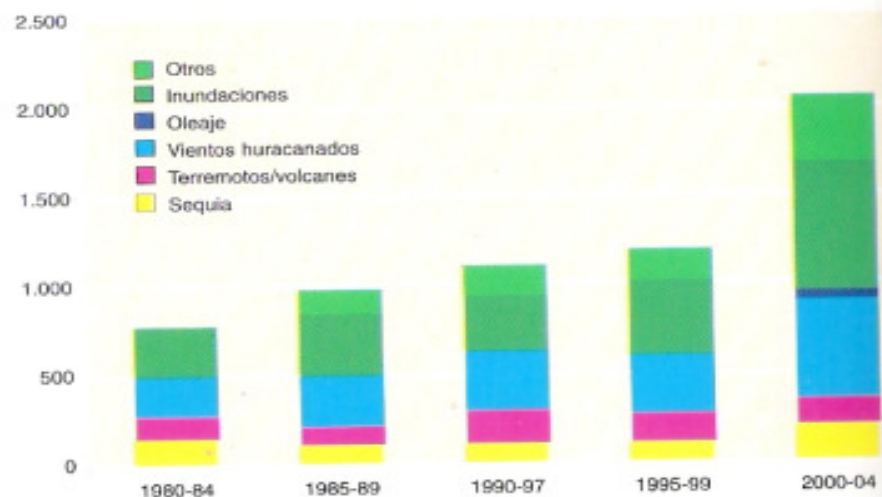
Evolución histórica del número de desastres naturales

Número de desastres naturales en el periodo 1975-2004

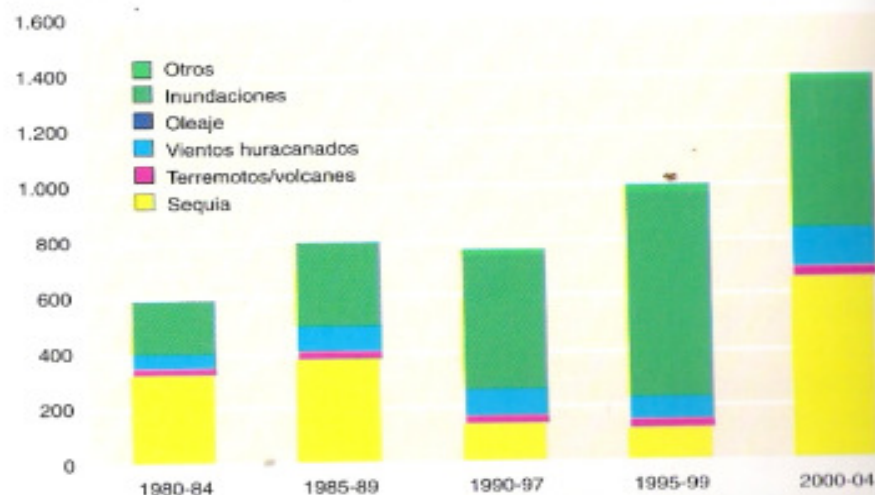


En el periodo de 2000-2004 el número de desastres de origen natural se ha incrementado 1,55 veces respecto al periodo 1995-1999.
 Fuente: *Hazards of Nature, Risk to Development*. IEG, World Bank, Washington DC, 2006, 181 p.

Frecuencia de catástrofes naturales (1980-2004)



Personas afectadas por catástrofes naturales (1980-2004)



Fuente: Datos extraídos de la base de datos EM-DAT (CRED/OFDA).

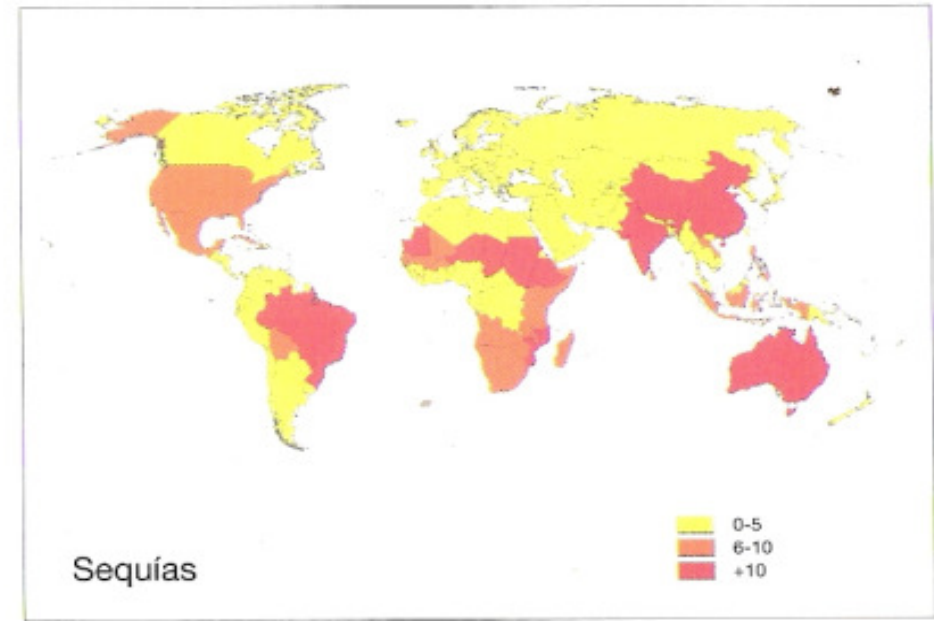
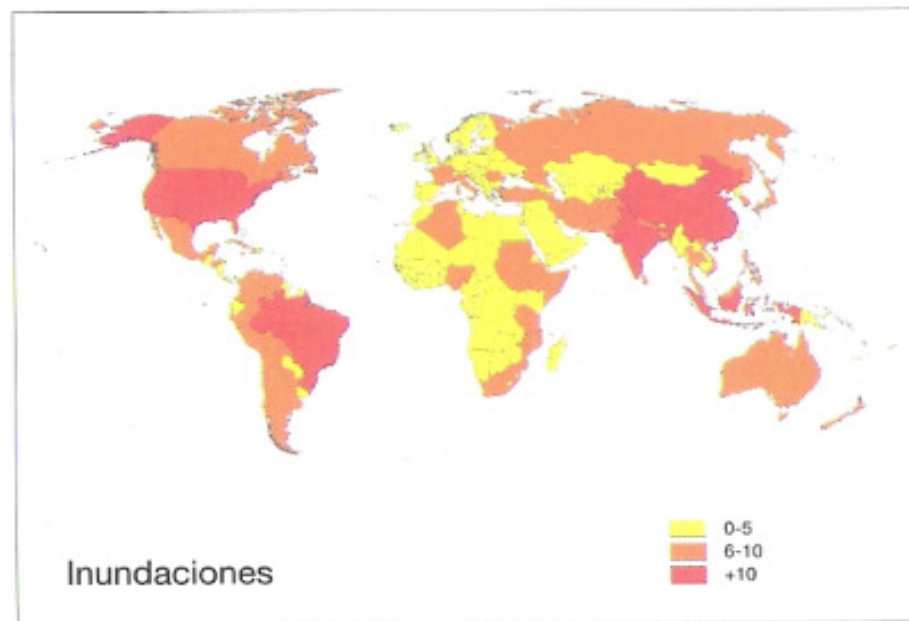
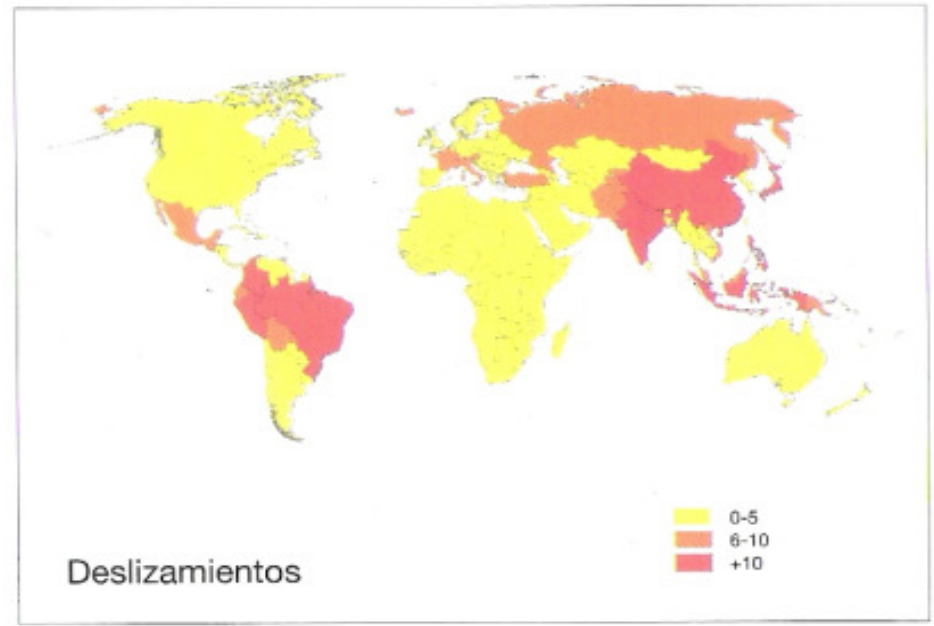
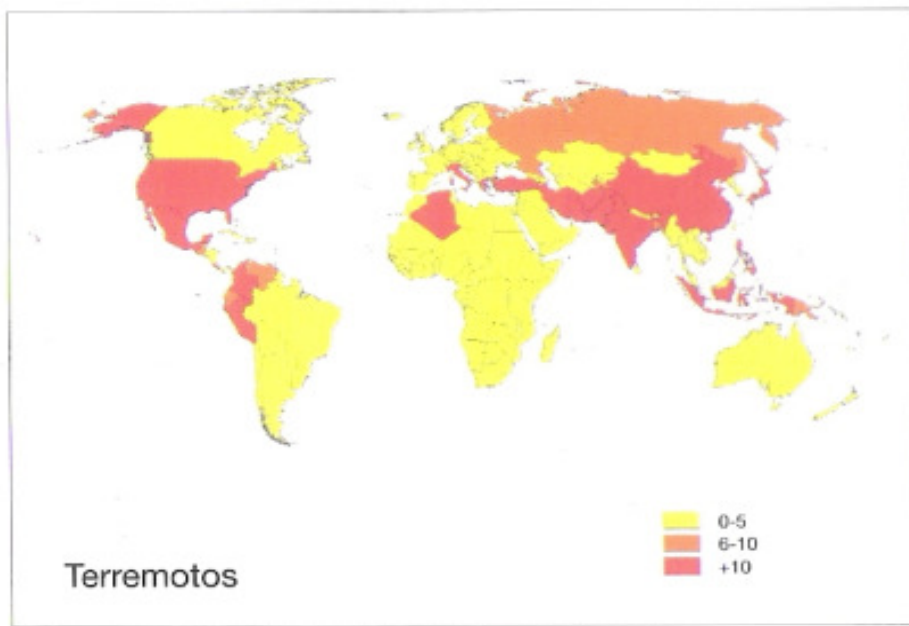
Los principales desastres naturales a que se enfrenta la humanidad se producen por las inundaciones, las tempestades (huracanes y ciclones) y los terremotos. El continente más castigado es Asia, seguido de América Latina –Caribe y África

Desastres naturales ocurridos en el mundo en 1995-2004, por continente y tipo de fenómeno

	África	América	Asia	Europa	Oceanía	Total
Inestabilidades gravitatorias	11	44	112	19	8	194
Sequías	120	48	85	14	9	276
Terremotos/tsunamis	17	50	154	50	8	279
Temperaturas extremas	8	37	44	63	2	154
Inundaciones	277	267	432	199	35	1.210
Incendios forestales	12	63	22	46	9	152
Erupciones volcánicas	4	23	13	2	6	48
Tempestades de viento	69	305	320	94	68	856
Otros	14	3	10	1	2	30
Total	532	840	1.192	488	147	3.199

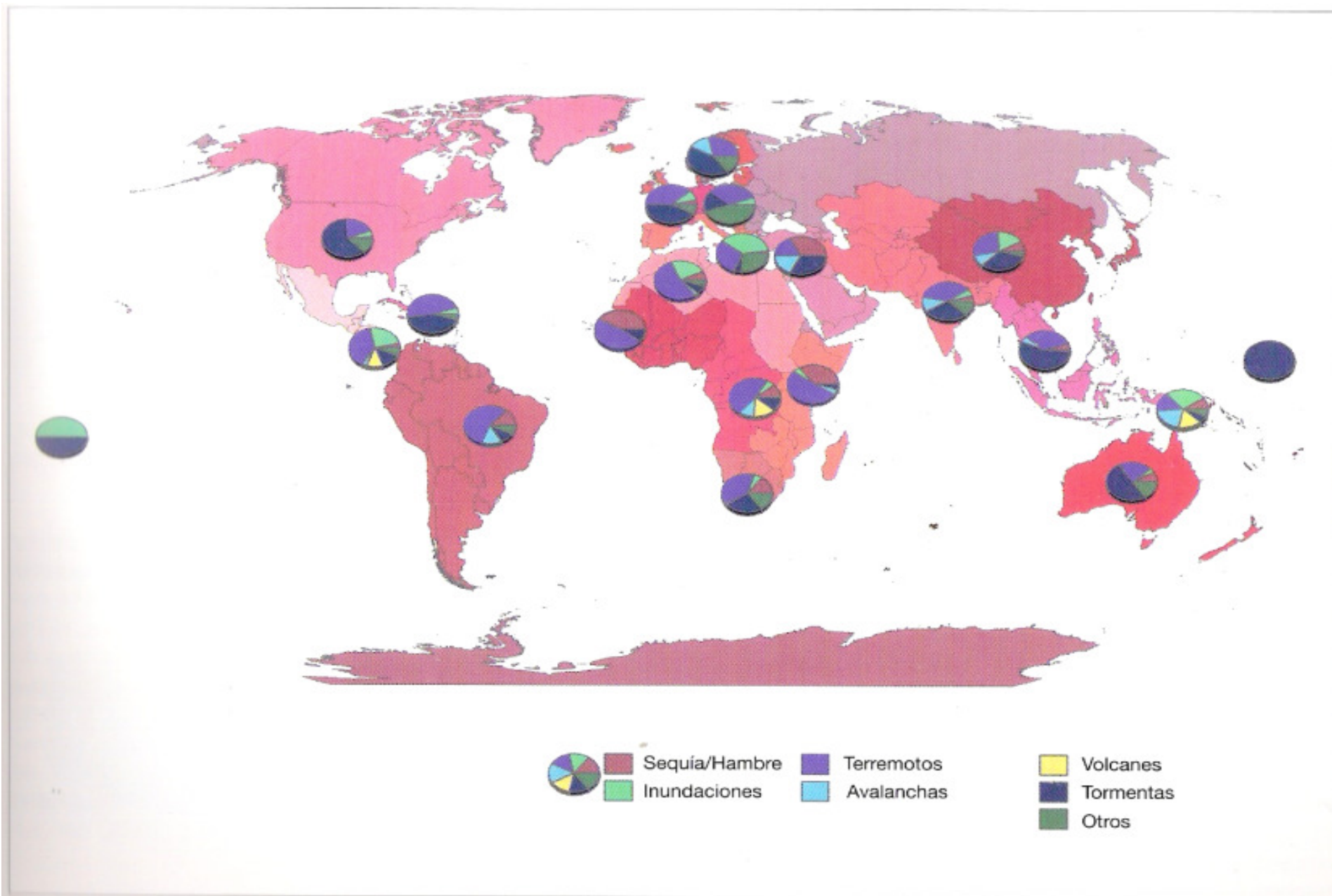
Datos Obtenidos del World Disasters report 2005, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Basado en datos EM-DAT (CRED/OFDA).

Número de desastres de origen natural por país (periodo 1974-2003)



Fuente: Mapas elaborados a partir de los datos obtenidos de "International Disaster Database EM-DAT", OFDA/CRED.

Proporciones de tipos de desastres de origen natural por subregiones del mundo (periodo 1974-2003)



Fuente: Mapas elaborados a partir de los datos obtenidos de "International Disaster Database EM-DAT", OFDA/CRED.

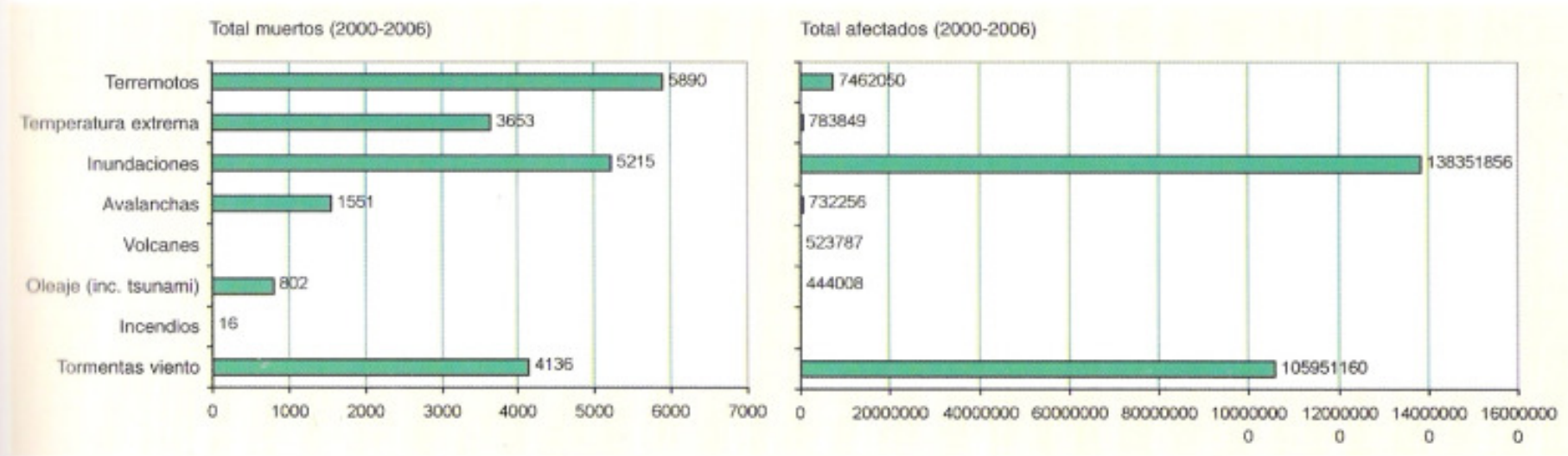
Desastres versus Víctimas

Amenazas	Víctimas expuestas (millones de personas)	Factores determinantes del riesgo
Terremotos	130	Países caracterizados por un rápido crecimiento urbano y una elevada exposición física.
Ciclones tropicales	119	Países con grandes extensiones de tierra de cultivo y una elevada exposición física.
Inundaciones	196	Países con un bajo PIB per cápita, baja densidad demográfica local y gran exposición física.
Sequías	220	Los estados africanos son los más afectados.

Font: Datos extraídos del Informe del PNUD 2004 (período 1980-2000).

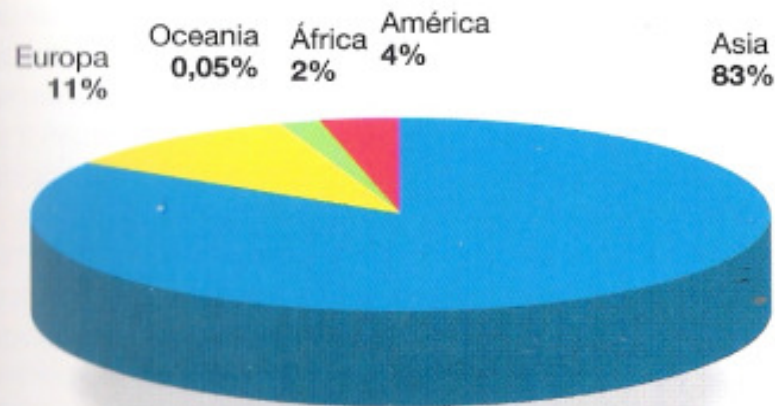
Continuación.....

Número de personas afectadas y número de personas muertas por catástrofes de origen natural en el período 2000-2006.



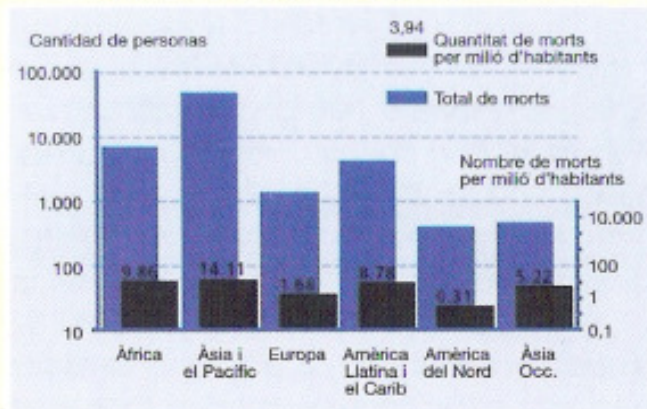
Fuente: Datos obtenidos de "International Disaster Database EM-DAT", OFDA/CRED.

Número de personas muertas por catástrofes de origen natural por continente para el período 2000-2005.

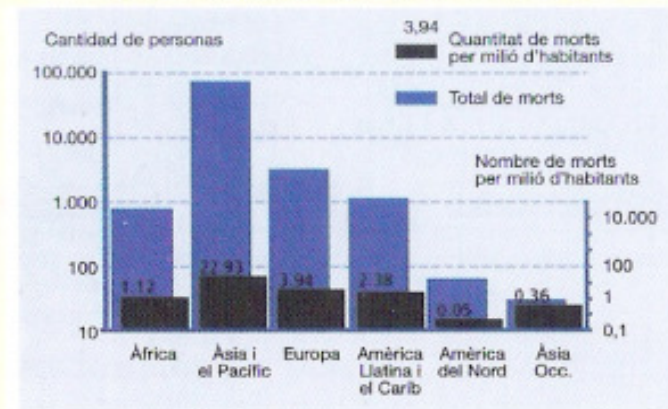


Total de víctimes mortales por inundaciones, terremotos, ciclones tropicales y sequías por diferentes regiones del mundo. 1990-1999 (para las sequías se toma el periodo 1980-2000).

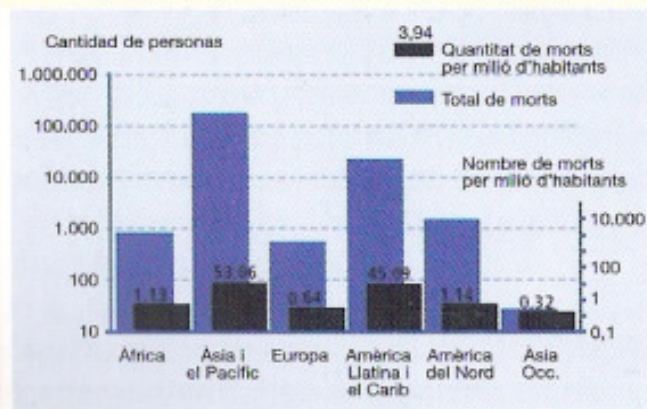
Total víctimes mortales por inundaciones por regiones del mundo (1990-1999)



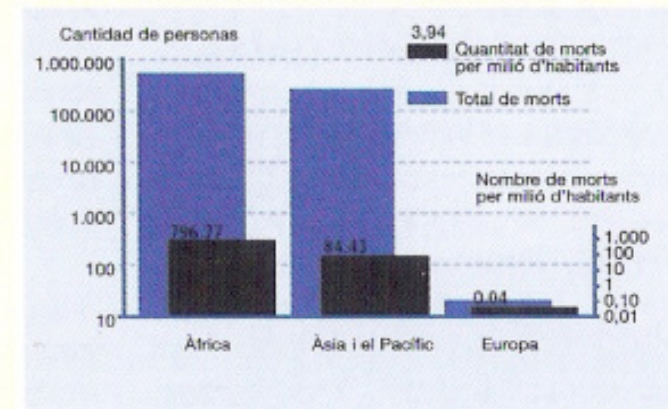
Total víctimes mortales por terremotos por regiones del mundo (1990-1999)



Total víctimes mortales por ciclones tropicales por regiones del mundo (1990-1999)



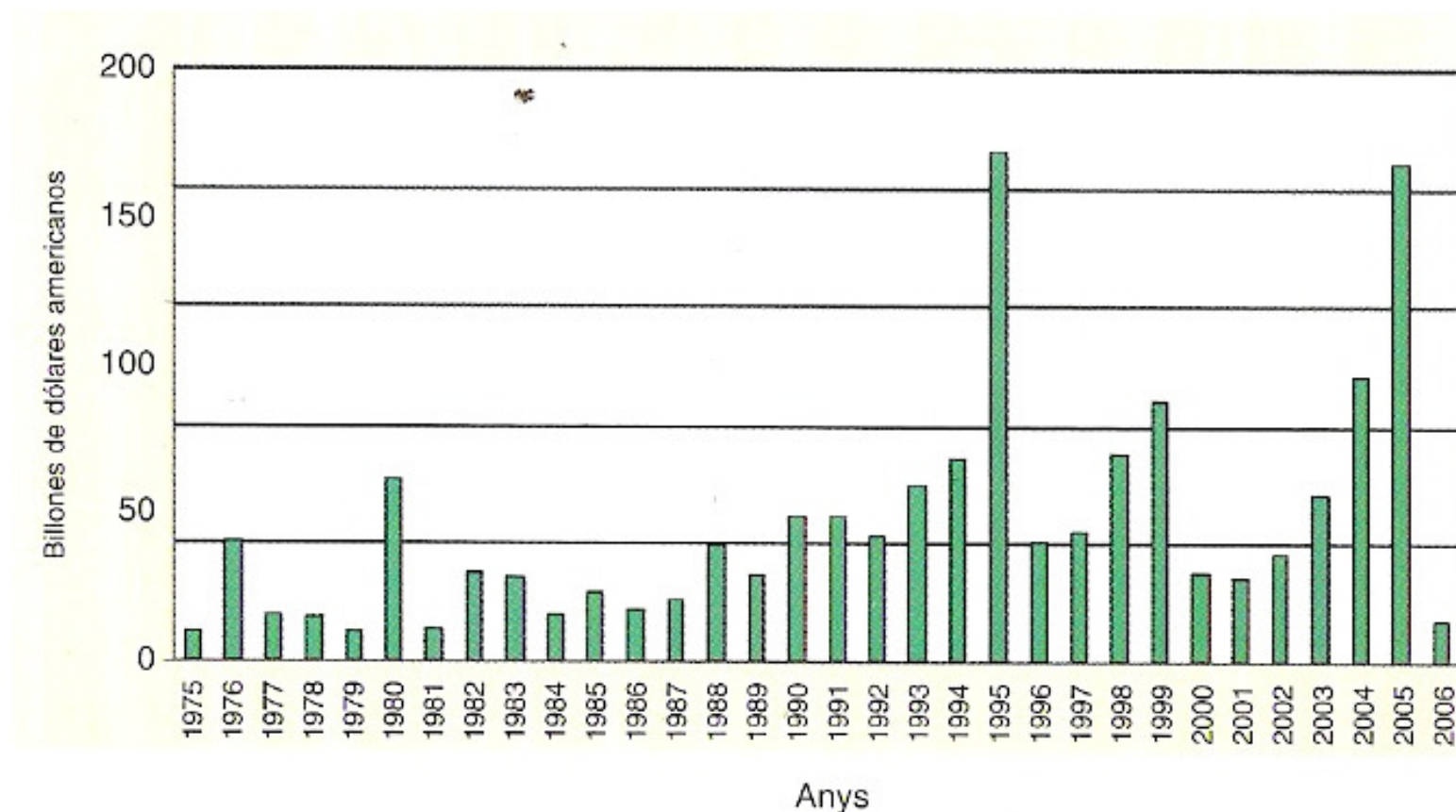
Total víctimes mortales por sequía por regiones del mundo (1990-2000)



Actualmente el 85% de la población expuesta a terremotos, ciclones tropicales, inundaciones y sequías vive en países con un índice de desarrollo humano medio o bajo.

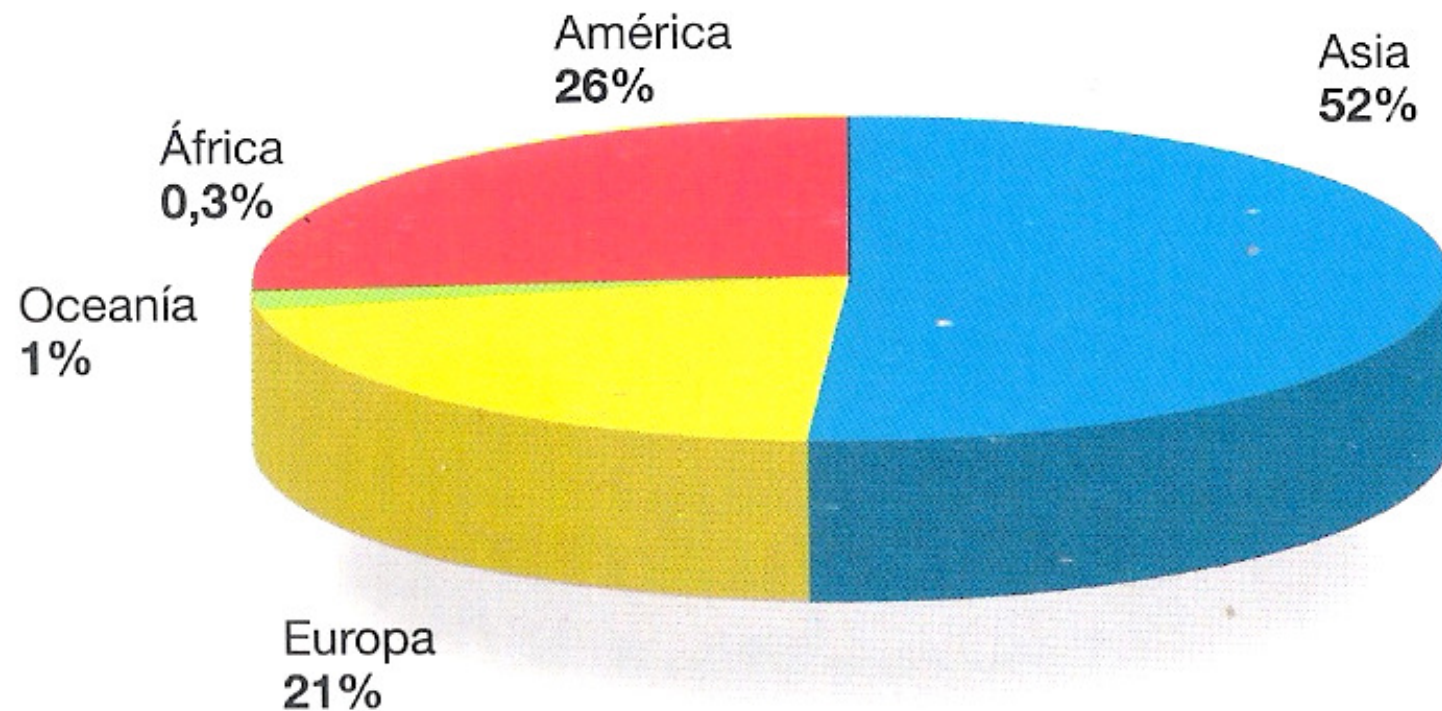
Desastres versus costes

Costes económicos para los desastres de origen natural: 1975-2006.



Fuente: World Disasters Report 2005 de la International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, basado en datos de EM-DAT, Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED) y Oficina de EE. UU. de Asistencia a los Desastres Extranjeros (OFDA). International Database, www.em-dat.net.

Pérdidas económicas por desastres de origen natural (1991-2000)



Fuente: World Disasters Report 2005 de la International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, basado en datos de EM-DAT, Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED) y Oficina de EE. UU. de Asistencia a los Desastres Extranjeros (OFDA). International Database, www.em-dat.net.

¿Qué significa la Gestión del Riesgo?

Hablar de gestión de riesgo significa desarrollar una serie de medidas que permitan conocer y dimensionar todos los elementos relacionados con los riesgos para poder hacerles frente, hacerlos decrecer o, en el mejor de los casos, anularlos.



Laguna Apoyo, Masaya, Nicaragua, donde Geólogos del Mundo desarrolla un programa de gestión ambiental, 2006.

¿Cuál es su Objetivo?

Muchos autores han establecido parámetros, métodos y fases de trabajo para tratar la gestión de riesgo con el objetivo de definir un modelo válido que permita a una comunidad prepararse y convivir con el riesgo. Ello depende de:

- recursos económicos,
- el medio natural, la cultura o la religión de una determinada comunidad.

¿Qué necesitamos para hacer marchar la Gestión del Riesgo?

Un programa de gestión de riesgo requiere de la participación:

- ❑ Técnicos cualificados para la caracterización de la amenaza,
- ❑ Población civil que se deberá organizar y coordinar con los gobiernos locales y otras instituciones a través de la creación de los llamados “espacios de concertación”, en los que se fundamenta la participación y el dialogo.
- ❑ Los políticos

¿Cuál es su finalidad?

La gestión de riesgo es una estrategia a medio y largo plazo que requiere el consenso de la sociedad, los técnicos y los políticos encaminado a la disminución de los desastres naturales y humanos, y por consiguiente, la mejora de la calidad de vida y del desarrollo socioeconómico.

¿De qué componente cuenta la gestión de riesgos para su operación y efectividad?

A continuación se exponen los cinco componentes de la gestión del riesgo:

- Caracterización. Valorar la dimensión y magnitud de la amenaza en un determinado lugar en un momento dado.
- Preparación. Incluye actividades encaminadas a crear mecanismos tanto de predicción de desastres como de respuesta rápida y efectiva ante estos.
- Mitigación. Aplicación del conjunto de medidas estructurales y no estructurales dirigidas a la reducción de los efectos de la amenaza sobre la población y los bienes expuestos.



Medición de la temperatura y el pH del agua

$$R = V \times A \times E$$



Medición de los gases

$$R = V \times A \times E$$

Caracterización, y
preparación ante la
Amenaza

- Prevención. Se prevé la modelización de escenarios de riesgos, y partir de aquí, el diseño de una planificación y un ordenamiento territorial. Se entiende como la aplicación de medidas dirigidas a evitarlos, aunque en algunos casos no es posible. Las medidas preventivas irían encaminadas a contar con un plan de evacuación y con una gestión territorial correcta.

- Emergencia. Consiste en disponer de los mecanismos de coordinación necesarios para atender una potencial emergencia producida ante algún hecho catastrófico. Es necesario tener planes de emergencia y protocolos de actuación bien trabajados. Para que estos mecanismos sean operativos , realizando para esto, simulacros para los diferentes tipos de amenaza existentes y tener definido un programa de atención de la emergencia.

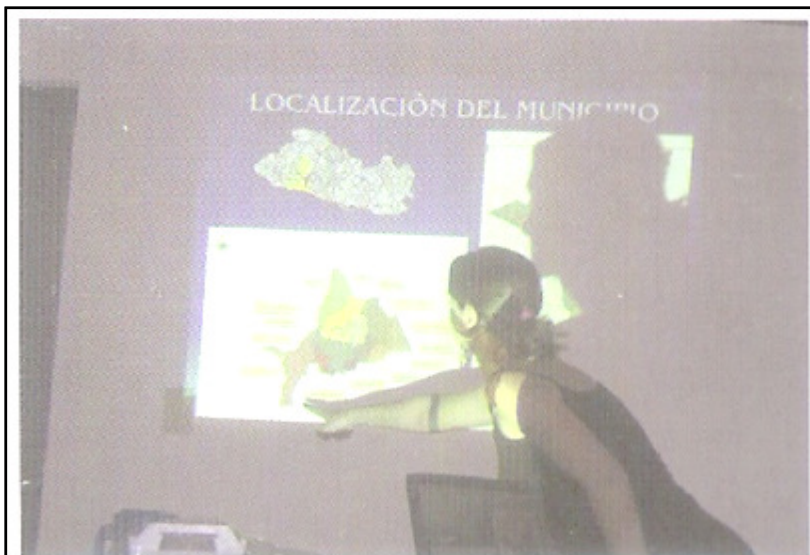
Para el correcto desarrollo de todos los componentes antes referidos es necesario contar también tanto con la voluntad política de implementar los cambios propuestos y de destinar los recursos humanos y materiales necesarios, como con la voluntad de la población afectada de participar de manera activa en los diferentes procesos.



Asamblea preparación



Visita de campo mitigación



Jornadas de formación prevención



Planta depuradora de agua para abastecer de agua a la población damnificada. **Emergencia**

Formas de Mitigación de la Amenaza

Riesgos asociados a la geodinámica interna:
(vulcanismo y sismicidad):

- Difíciles de prever
- Los procesos no se pueden evitar
- Se pueden reducir sus efectos

Requiere, sobre todo, la aplicación
de medidas no estructurales

Riesgos asociados a la geodinámica externa
(inundaciones, inestabilidades...):

- Se pueden prever
- Los procesos se pueden evitar
- Se pueden anular sus efectos

Requieren la aplicación
de medidas estructurales y no estructurales

¿Cuáles son las fases de trabajos que se pueden aplicar para describir los componentes de la gestión del riesgo?

Tenemos:

- Caracterización del riesgo para determinar el peligro y el daño
- Evaluación de las opciones de gestión en consenso con los diferentes actores sociales
- Monitoraje de las zonas de riesgo
- Elección de medidas correctoras. Solución y diseño
- Comunicación de las medidas adoptadas, educación y promoción de sus beneficios
- Implementación de las soluciones escogidas
- Seguimiento de las amenazas y de las medidas ejecutadas.

¿Por qué hay indicios de pérdidas en aumento a causa de los peligros naturales en general? ¿Se están volviendo las sociedades más vulnerables a los riesgos naturales?

La falta de voluntad política y de recursos económicos, tecnológicos y científicos, junto con la superpoblación y la mala planificación territorial en los países en vías de desarrollo y también en los desarrollados, han provocado que, por decirlo de una manera, los desastres naturales quedasen a merced de la suerte y del destino, y que en consecuencia la gente se haya acostumbrado a una cultura del conformismo que, al mismo tiempo, ha ido derivando hacia la impotencia ante las grandes catástrofes humanas y sociales.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN