



Riesgos Geológicos

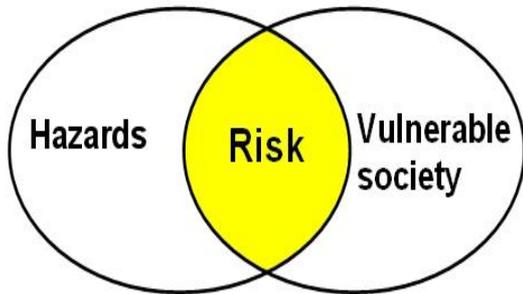
Introducción

M.C. Alba L. Martínez Haros

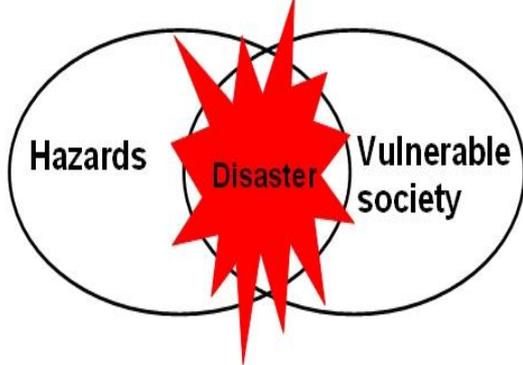
Definición de desastres

Acontecimiento concentrado en tiempo y lugar que amenaza una sociedad o una división relativa de una sociedad y que conlleva consecuencias no deseadas como resultado de precauciones que habían sido aceptadas culturalmente (Turner, 1976).

Peligro - Riesgo - Vulnerabilidad



Hazard & risk materialize



Es un fenómeno extremo

De gran intensidad

De duración limitada

Ocurre en una localización específica

Implica la interacción compleja entre sistemas físicos y humanos.

Ocasiona pérdidas humanas y amenaza la salud pública, así como daños físicos

Interrumpe los sistemas de subsistencia y de la sociedad.

Excede las capacidades locales y sus recursos

Requiere de asistencia externa para enfrentarse al suceso.

Peligro, desastres, vulnerabilidad y riesgo

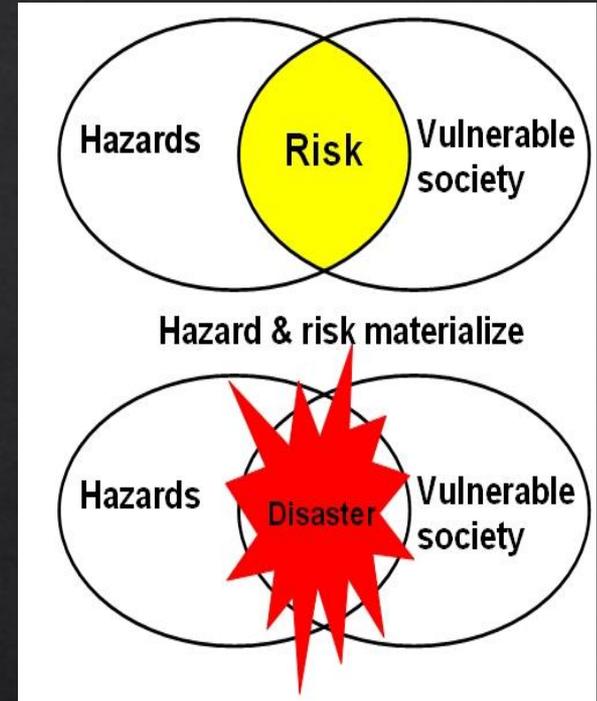


Un *peligro / amenaza* hace referencia a la ocurrencia potencial, en un intervalo de tiempo y un área geográfica específicos, de un fenómeno natural, que puede tener un efecto negativo sobre vidas humanas, pertenencias o actividades, hasta el punto de causar un desastre.



La materialización de un peligro (el terremoto, la inundación o el ciclón, p. ej.) se convierte en un *desastre* cuando de ella se derivan daños, pérdidas de vidas humanas o bases de subsistencia, desplazamientos o pérdida de hogares y/o destrucción y daños de infraestructuras y pertenencias.

Peligro - Riesgo - Vulnerabilidad



Cuando el peligro y el riesgo se materializa entonces tenemos un desastre



Peligro, desastres, vulnerabilidad y riesgo

La *vulnerabilidad estructural o física* describe el grado hasta el cual una estructura es susceptible de ser dañada o alterada en una situación de peligro.

Se indica como valor desde 0 (no daños) hasta 1 o 100 (destrucción total).

La *vulnerabilidad humana* es la falta relativa de capacidad de una persona o comunidad para prever un peligro, hacerle frente, resistirlo y recuperarse de su impacto.

Entre los factores que incrementan la vulnerabilidad humana a los desastres se encuentran la urbanización excesivamente rápida, el crecimiento demográfico, la falta de conocimientos acerca de cómo hacer frente a los efectos de los desastres, y la pobreza.

De todos los factores, es probable que la pobreza constituya el origen de la vulnerabilidad de la mayoría de la gente al impacto de la mayoría de los peligros.



Amenazas, desastres, vulnerabilidad y riesgo



Elementos bajo riesgo son:



Elementos físicos (edificios, contenido de edificios, personas, líneas de transporte, redes de vida), y



No físicos (actividades económicas, características de personas y comunidades) que pueden ser afectados por un fenómeno natural.

Clasificación de desastres

*Desastres
Naturales son
eventos causados
por fenómenos
puramente
naturales.*

*Con influencia
humana,
producidos por
causas naturales
y acelerados o
agravados por la
acción del
hombre.*

*Humanos,
producidos por la
acción del
hombre.*

Tipos de desastres

Meteorológicos	Geológicos-Geomorfológicos	Ecológicos	Tecnológicos	Globales-Ambientales	Extra-terrestres
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sequía ❖ Tormentas de polvo ❖ Inundación ❖ Tormentas eléctricas ❖ Tormentas de viento ❖ Tornados ❖ Huracanes ❖ Ciclones 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Terremotos ❖ Tsunamis ❖ Erupciones volcánicas ❖ Deslizamiento ❖ Avalanchas de nieve ❖ Hundimientos ❖ Colapsos ❖ Contaminación de agua subterránea ❖ Quema de carbón ❖ Erosión costera 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Enfermedades de cultivos ❖ Plagas de insectos ❖ Incendios forestales ❖ Declive de manglares ❖ Declive de arrecifes de coral 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conflictos armados ❖ Minas terrestres ❖ Accidentes químicos y nucleares ❖ Derrames de petróleo ❖ Contaminación de agua-suelo-aire ❖ Pesticidas ❖ Incendios ❖ Accidentes de tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lluvia ácida ❖ Contaminación atmosférica ❖ Efecto invernadero ❖ Aumento del nivel del mar ❖ El Niño ❖ Reducción del Ozono 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Impacto de asteroides ❖ Aurora boreal

Ejemplo: Desastres tecnológicos

Size of the disaster area	40 ha
Number of inhabitants in most affected zone	4163
Number of completely destroyed houses	205
Number of completely damaged business and industrial buildings	± 50
Number of houses declared "inhabitable"	293
Number of damaged houses outside mostly affected zone	ca. 1500
Number of persons killed	22
Number of persons injured	947
Number of homeless persons	1250
Number of persons that had to be evacuated	± 10.000
Total material damage	0.5 billion Euro



Explosión de fuegos artificiales en Holanda

- ◇ <http://uk.youtube.com/watch?v=MVqCWErj2Pc>
- ◇ http://uk.youtube.com/watch?v=Ks5X0N8M_o8

¿Desastres tecnológico en el país?

Explosiones, derrames, fugas,



Cuajimalpa

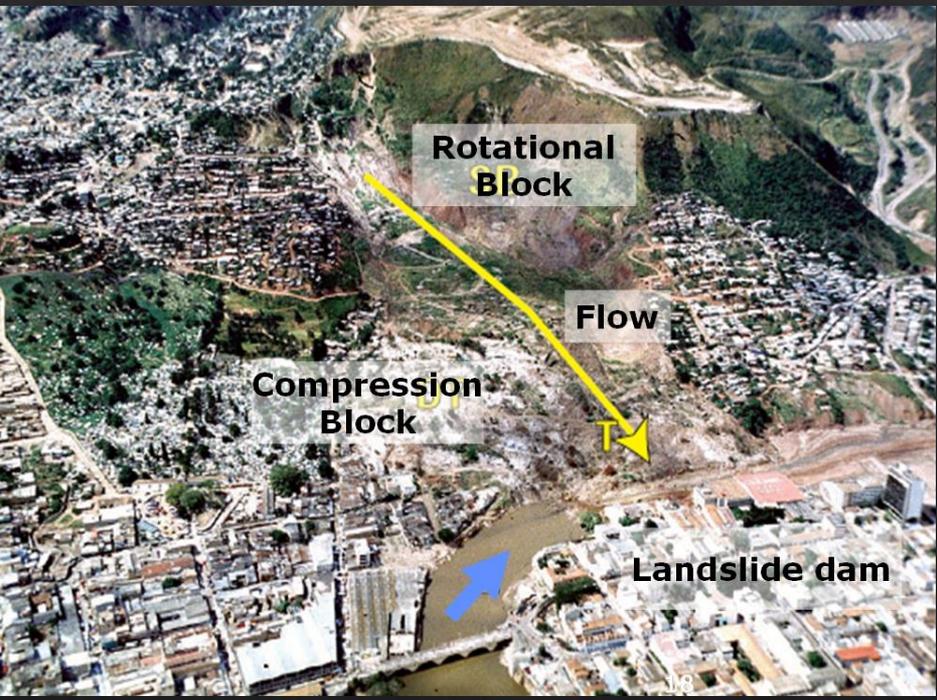
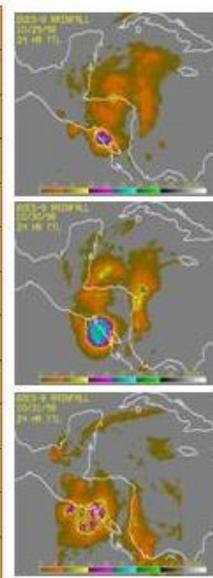
La explosión en un hospital infantil pone "en pánico" al Distrito Federal.



Ejemplos Huracán

<http://uk.youtube.com/watch?v=0A4ufJ66TUs>

Region	Direct deaths	Damage
Panama	3	Unknown
Costa Rica	7	\$92 million
Jamaica	3	Unknown
Nicaragua	3,800	\$1 billion
Honduras	7,000	\$3.8 billion
Guatemala	268	\$748 million
El Salvador	240	\$400 million
Belize	11	Unknown
Mexico	9	Unknown
United States	2	\$40 million
Offshore	31	N/A
Total	~11,374	\$6 billion



**DESASTRE
METEOROLÓGICO**



Ejemplo: Terremoto en China 2008



Deslizamiento:
800 muertes

Inundación causada por
deslizamiento en presa

Caída de roca en escuela:
1400 muertes

El flujo de derrubios del 13 de
septiembre, destruyó lo que quedaba del
Beichuan antiguo

Ciudad de Beichuan
desierta después del
terremoto del 12 de
mayo de 2008



4 m

1.5 m



Ciudad de Han Wang desierta
después del terremoto



Ahora 4 millones de personas viven aquí.
A dónde deberían de ir?

DESASTRE!!!

Explosión del alcantarillado en Guadalajara, Jalisco, 22 de abril de 1992



★ A 18 años DEL PEMEXAZO

22 ABR 1992

→ PEMEX ARROJÓ GASOLINA AL COLECTOR DE DRENAJE QUE CORRÍA POR DEBAJO DEL SECTOR REFORMA

→ A LAS 10:05 AM DEL 22 DE ABRIL DE 1992 VOLARON POR LOS AIRES 18 KMS DE CALLES (POR LA ZONA DE NOVIEMBRE Y GANTE)

→ ¿QUIÉN ERA EL DIRECTOR DE PEMEX ENTONCES? ¿POR QUÉ NUNCA VIÓ A GUADALAJARA A REPARAR EL DAÑO? ¿DÓNDE ESTÁ AHORA?

¿ES EL LIBER DE LA BANCADA PRIISTA EN SAN LEZARO?

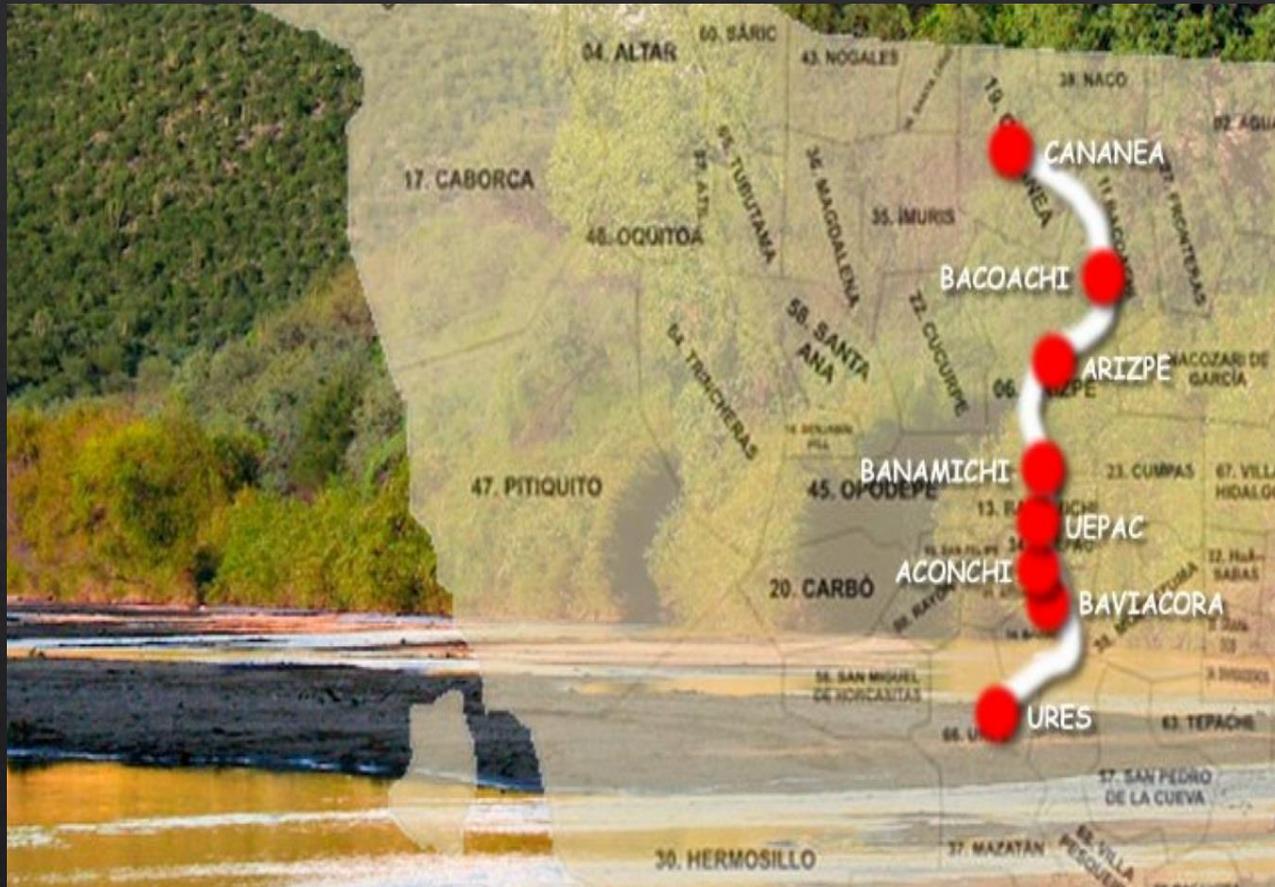
¿QUÉ TIENEN A SU BABOSO ¿SIN MEMORIA?

GARA-GARA, BOLA DE TAPATIOS BABOSOS!

Falcón.

Fco. Rojas

Derrame de Acido Sulfúrico, 07 Agosto del 2014 Buenavista del cobre



- 40 mil litros de ácido sulfurico

Aspectos espaciales de un desastre

◇ Relación clara con la tectónica de placas

◇ Terremotos

◇ Tsunami

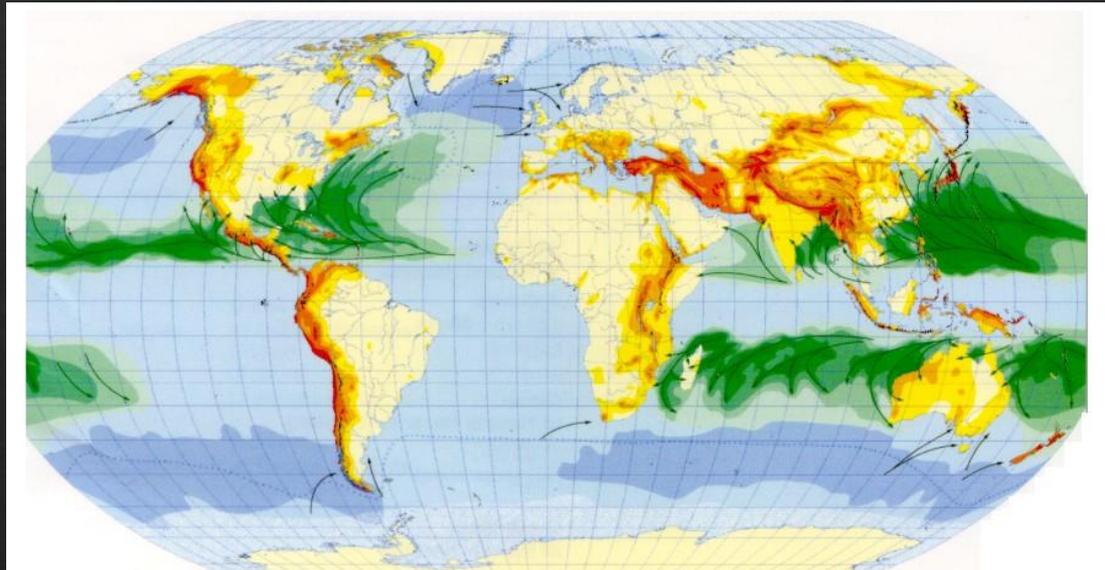
◇ Erupciones volcánicas

◇ Deslizamientos

◇ Zonas tropicales

◇ Ciclones

◇ Lluvias de monzón



Bases de datos de desastres

- ◇ EM-DAT:
<http://www.emdat.be/database>
- ◇ DesInventar (local):
<http://www.desinventar.net/DesInventar/profiletab.jsp?countrycode=etm>
- ◇ Bases de datos de aseguradoras:
Re-Insurance databases (privadas)

The image shows a composite of three web pages related to disaster databases. The top-left page is the EM-DAT Emergency Disasters Data Base homepage, featuring a red background and a menu with links like Home, About Em-Dat, Search Database, Glossary, Guidelines, Activities, Who uses Em-Dat?, Special focus, Figures 2006, Publications, and Other data resources. The top-right page is the DesInventar logo, which includes a globe and the word 'DesInventar' in a stylized font. The bottom page is a search interface for the EM-DAT database, showing a search bar, a 'SLIDEnumber' logo, and dropdown menus for 'Continent:', 'Select Country:' (with options like Any, Non-Localized, Afghanistan, Albania), and 'Select Event:' (with options like Any, CW - Cold Wave, CE - Complex Emergency, DR - Drought). The bottom-right page is the logo for Münchener Rück Munich Re Group, with the text 'NATURAL HAZARD MAPS' below it.

Tarea

Evaluar las bases de datos de desastres:

El objetivo de esta tarea es evaluar que tan completas están las bases de datos de desastres. Seleccione desastres ocurridos en su propio país, o desastres conocidos a nivel mundial.

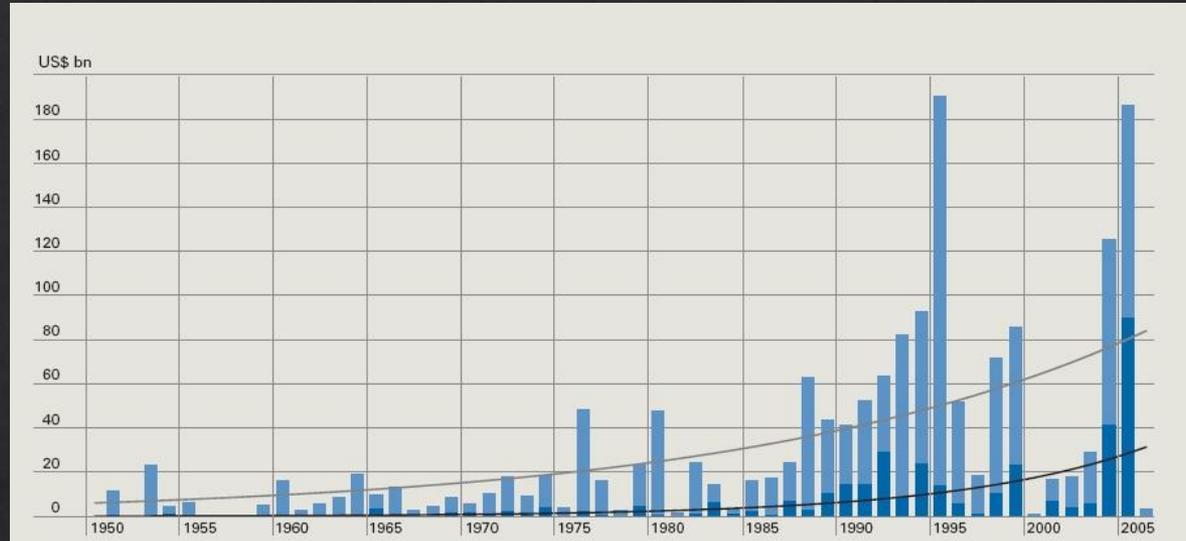
- *Inicie la búsqueda utilizando la base de datos EMDAT, vía www.emdat.be Utilice la opción "Advanced Search.*
- *Compare la información obtenida con los datos de Glidenumber, via: www.glidenumber.net para el mismo país o desastre.*
- *Vaya al sitio DESINVENTAR <http://online.desinventar.org> y vea si hay datos disponibles para su país.*
- *¿Qué pueden concluir acerca de las bases de datos de desastre? ¿Las consideran completas?*

- ◇ <https://www.emdat.be/index.php>
- ◇ <https://www.desinventar.net/DesInventar/profiletab.jsp?countrycode=etm>
- ◇ <https://www.glidenummer.net/>

Tendencia: Aumento fuerte

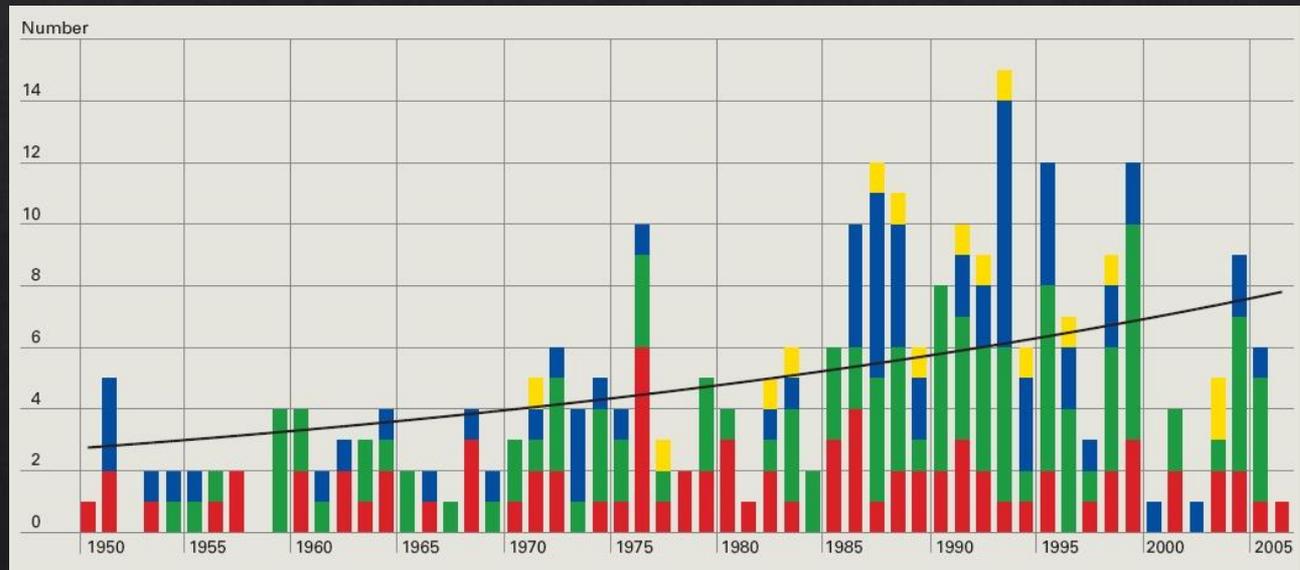
Aumento

- ◇ Número: 3x
- ◇ Pérdidas: 8x



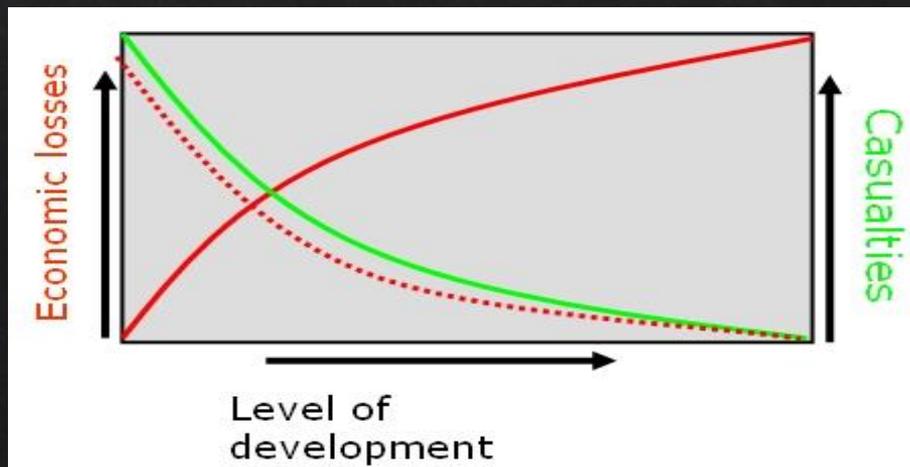
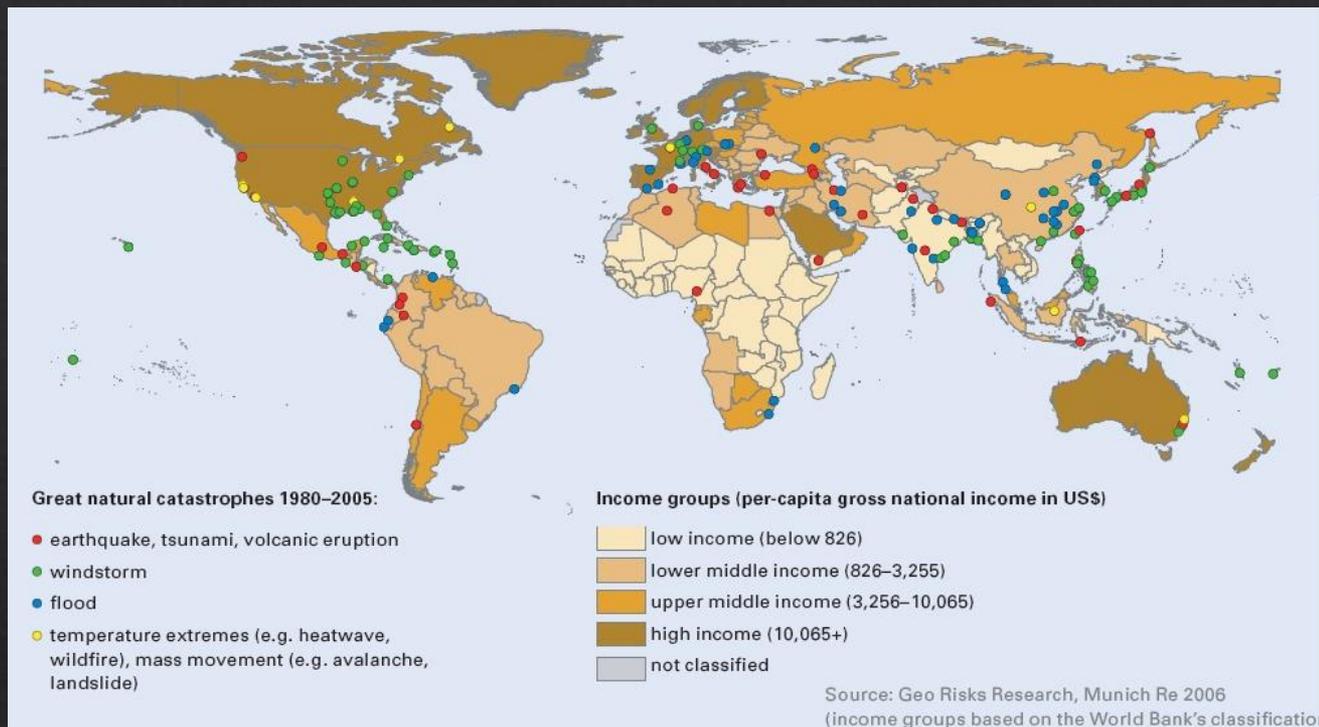
Razones

- Vulnerabilidad
- Peligro



Desastres y desarrollo

- ◇ No se limitan a países desarrollados
- ◇ Hay El efecto es más grande en países en desarrollo
- ◇ Mejoras debido al **manejo de desastres.**

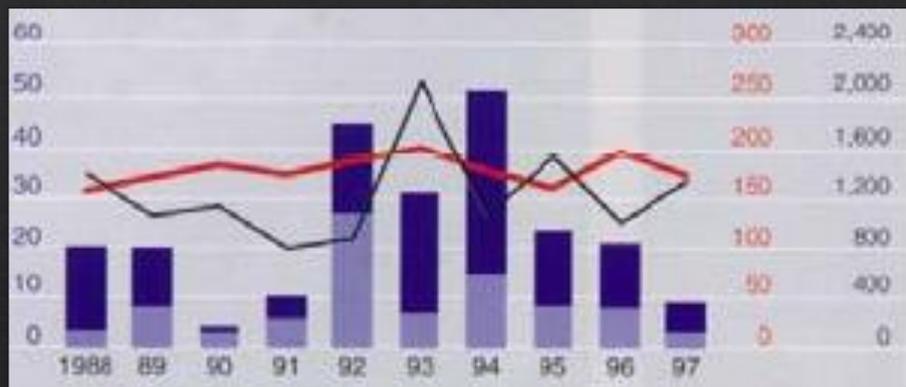


Desastres y Desarrollo

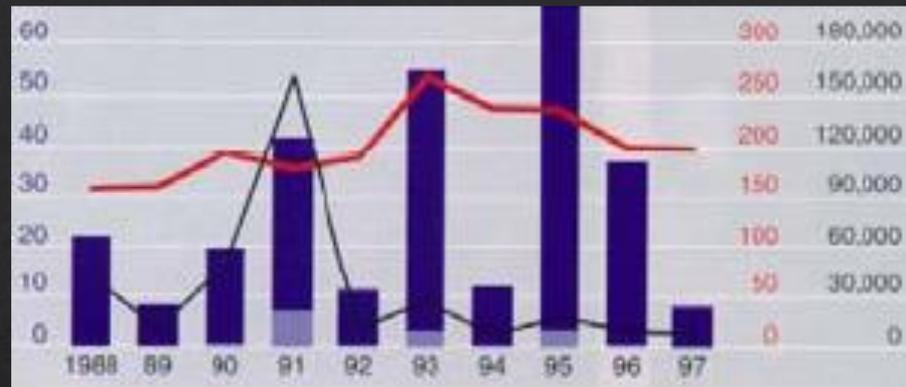
- ◇ Relación inversa entre el nivel de desarrollo y las pérdidas de vidas humanas en caso de desastre.
- ◇ El 95 por ciento de las muertes ocurren en países en desarrollo, donde viven más de 4.200 millones de personas.
- ◇ Las pérdidas económicas atribuidas a amenazas naturales en países en vías de desarrollo, puede representar tanto como el 10% del producto nacional.
- ◇ Ejemplo:
- ◇ Comparando grandes inundaciones en:
 - ◇ Bangladesh (1988): 1410 personas muertas y 1.1 Billones de US
 - ◇ Mississippi (1993), 30 personas muertas y 15.8 Billones US de \$ en USA

Desastres por continente

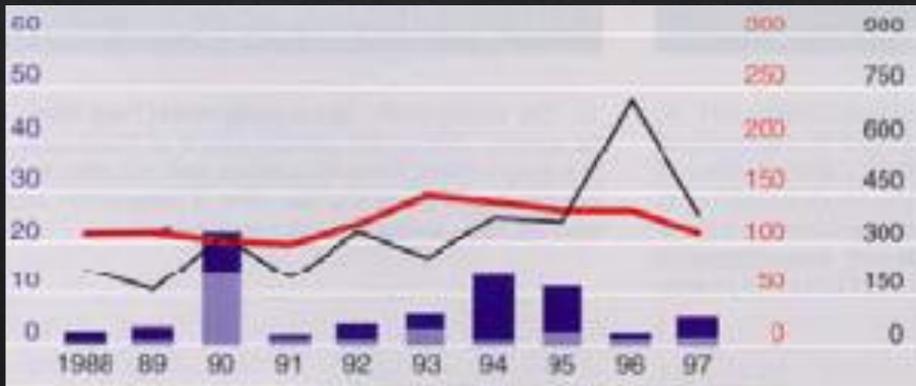
América



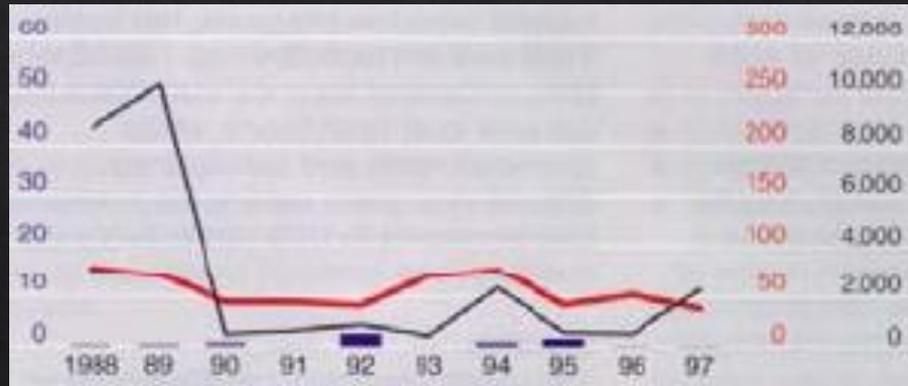
Asia



Europa



África



■ Economic losses (US \$ billion)

— Number of events

■ Insured losses (US \$ billion)

— Number of deaths

¿Porqué concentrarnos en el manejo de Desastres Urbanos?

- En los próximos 30 años, la población mundial llegara a los 2.2 billones de personas.
 - De estos, 2.1 billones nacerán en ciudades.
 - 0.2 billones nacerán en las ciudades mas pobres del mundo.
- Los países en desarrollo sufren los costos mas altos cuando ocurre un desastre:
 - > 95% de todas las muertes causadas por un desastre se dan en los países en desarrollo;
 - Las pérdidas debidas a desastres naturales son 20 veces mas grandes en los países en desarrollo que en los países industrializados.

Source: www.worldbank.org/dmf

Making Cities Work



◇ “Hemos entrado al milenio urbano. Las ciudades son motores de crecimiento e incubadoras de la civilización. Son un cruce de ideas, lugares de gran fermento intelectual e innovación...las ciudades pueden también ser lugares de explotación, muerte, crímenes violentos, desempleo y pobreza extrema....debemos hacer más para que nuestras ciudades sean para todos lugares seguros para vivir”.

Construir una cultura de prevención no es fácil. Mientras que los costos de prevención tienen que ser pagados en el presente, sus beneficios descansan en un futuro distante. Mas aún, los beneficios no son tangibles; hay desastres que no sucedieron.”” Kofi Annan (2000)

Fuente:

<http://www.un.org/News/Press/docs/2000/20000705.sgsm7479.doc.html>