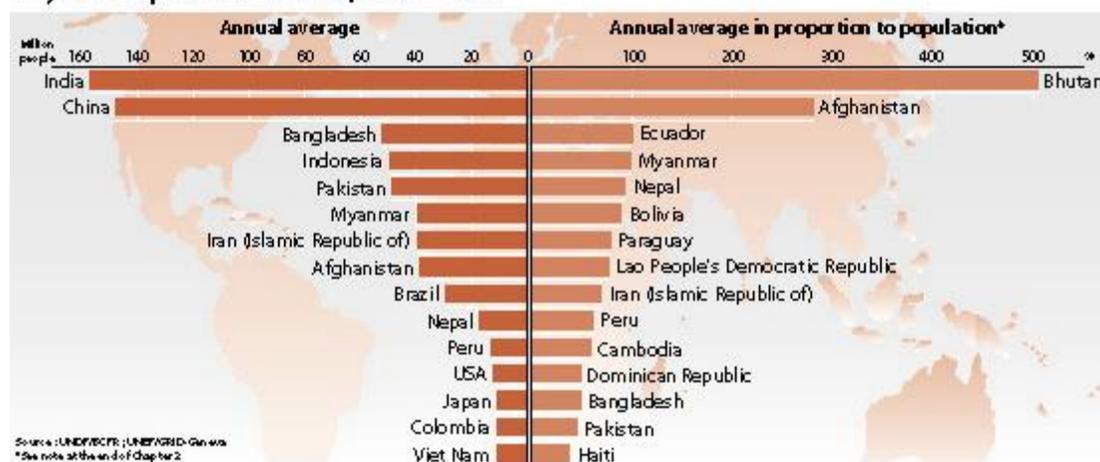


A raíz del estudio geoespacial realizado para calcular la exposición humana al riesgo de las inundaciones, se estimó que en 147 países había poblaciones potencialmente amenazadas por las inundaciones. En la figura 2.12 se observan los países con la mayor cantidad de habitantes expuestos a este riesgo. Encabezan la lista los populosos países asiáticos (como la India, Bangladesh y Pakistán) y China, tanto en términos absolutos como relativos. Esto se explica por las grandes poblaciones que habitan las extensas planicies próximas a ríos frecuentemente inundados y a las costas bajas de esta región del mundo. Algunos países menos poblados con topografía montañosa (Bhután, Ecuador, Nepal), y los de Centroamérica y la zona andina también se encuentran entre los Estados con un número importante, absoluto y relativo, de población expuesta a las inundaciones. Aun siendo más montañosos que los del Asia meridional, estos países contienen varios centros urbanos ubicados en planicies próximas a ríos que se inundan con frecuencia.

**Figura 2.12**  
**Physical exposure to floods, 1980 - 2000**



En la figura 2.13 se mide la vulnerabilidad relativa comparando el tamaño de las poblaciones expuestas con el saldo registrado de víctimas mortales por inundaciones. Los estados que se encuentran en la parte superior del eje de la izquierda muestran la mayor vulnerabilidad relativa.

Como ocurre con las amenazas sísmicas y los ciclones tropicales, el cálculo de la vulnerabilidad humana a las inundaciones muestra claramente algunas limitaciones que contiene el modelo del IRD, como se esbozó en la sección 2.1.2.

Venezuela aparece como el país con la mayor vulnerabilidad humana relativa a las inundaciones, según el saldo de muerte que dejan estos fenómenos. Una vez más, las cifras proceden de un único fenómeno excepcional que ocurrió en 1999. Si bien en la base de datos EMDAT el suceso aparece descrito genéricamente como una inundación, el número mayor de muertos fue producto de los torrentes de desechos que arrasaron las comunidades urbanas densamente pobladas y alejadas de las planicies inundables.

A su vez, dado que para calcular la población expuesta se considera la cuenca entera, la relación entre vidas perdidas y personas expuestas (que representa la vulnerabilidad relativa) no tiene el mismo peso analítico que en el caso de otras amenazas, aunque el IRD en sí no resulte afectado. Las inundaciones aparecen así menos letales de lo que en realidad son, lo que puede explicar la posición que ocupan Myanmar y Uzbekistán como países con una vulnerabilidad relativa aparentemente baja. Estas cifras deben ser examinadas con cautela, ya

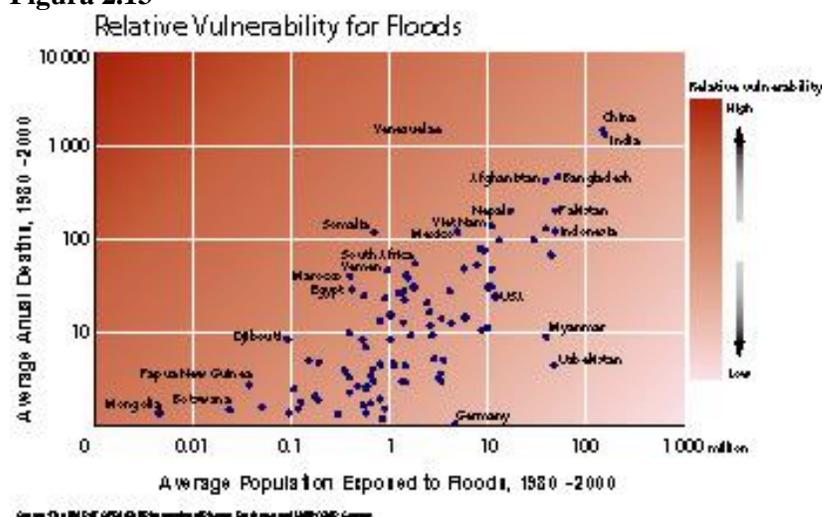
que las cifras de personas expuestas pueden aparecer sobreestimadas o, por al contrario, el número de muertos pueden haber sido infraestimadas.

De hecho, numerosas inundaciones ocurren en el ámbito estrictamente local y las pérdidas ocasionadas están por debajo del umbral establecido por la base de datos EMDAT o simplemente no se dan a conocer a escala internacional.

Por este motivo, el uso de la mortalidad como indicador de vulnerabilidad frente a las inundaciones deberá apoyarse en el futuro con información sobre pérdidas de producción agrícola, de viviendas y de infraestructura social y económica, que pueden producirse sin ocasionar necesariamente pérdida de vidas humanas.

Una vez mencionadas dichas limitaciones, la figura 2.13 muestra una serie de países, particularmente de África y Asia, que sufren mayor vulnerabilidad humana a las inundaciones que países como Alemania y los Estados Unidos de América.

**Figura 2.13**



Como en el caso de los sismos y ciclones, existe una estrecha relación con la *exposición física*. En las inundaciones esta variable está relacionada con el *PIB per cápita*, que a su vez es inversamente proporcional a la cantidad de muertos. Asimismo se detectó una correlación negativa entre los muertos en inundaciones y la *densidad demográfica local*.

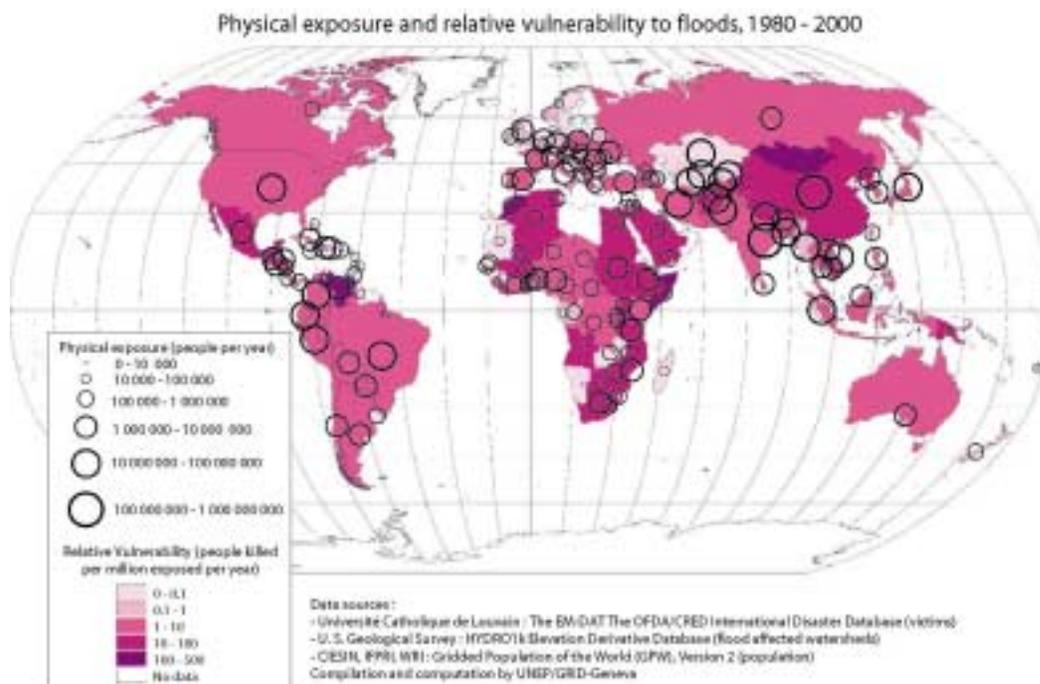
Los países con mayores riesgos asociados con las inundaciones fueron los que registraban un bajo PIB per cápita, baja densidad demográfica y cifras importantes de personas expuestas.

Estos indicadores permiten definir las constantes que se repiten en materia de vulnerabilidad a las inundaciones. El próximo paso de la evaluación consistiría en estudiar las complejas relaciones que permiten que esto ocurra, tarea que se propone en el capítulo 3.

Intuitivamente cabría pensar que las inundaciones son responsables de una alta tasa de mortalidad en países con zonas rurales pobres escasamente pobladas, donde no existe la preparación para casos de desastre ni sistemas de alerta temprana, y donde la cobertura sanitaria es insuficiente y de difícil acceso. Los habitantes de esas zonas tendrían menos posibilidades de ser evacuados a tiempo y serían más vulnerables a las enfermedades mortales relacionadas con las inundaciones.

En la figura 2.14 aparece un mapa de la exposición física y la vulnerabilidad relativa a las inundaciones.

**Figura 2.14**



### 2.3 Descubriendo los riesgos globales

En la primera sección de este capítulo, se recurrió al IRD para demostrar las formas en que el desarrollo define patrones de riesgos diferenciales y heterogéneos entre los países a escala mundial. En el ámbito de observación nacional y de resolución local, también se ha observado que el riesgo y la vulnerabilidad siguen regímenes similares de varianza y heterogeneidad, lo que significa que determinadas regiones y localidades de un mismo país sean más propensas al riesgo que otras.

Como se destacó en el capítulo 1, y se estudiará con mayor detenimiento en el capítulo 3, los riesgos se van construyendo a lo largo del tiempo, debido a la vinculación que existe entre el desarrollo económico y los cambios ambientales, como la urbanización y el cambio climático global. Cada hipótesis de riesgo a escala local representa una combinación singular de amenazas y vulnerabilidades en el contexto más amplio de los procesos de desarrollo nacionales y mundiales. Pero, en última instancia, las amenazas, las vulnerabilidades y en fin, el riesgo, se manifiestan en el ámbito local.

Cabe esperar que el IRD permita ilustrar los patrones de riesgo y vulnerabilidad a escala mundial, así como promover políticas y prácticas de desarrollo que contribuyan a reducir el riesgo de desastre.

Sin embargo, para que se produzca y arraigue un cambio tan significativo en la cultura del desarrollo, los gobiernos nacionales deben adoptar políticas de desarrollo apropiadas que tengan en cuenta los patrones del riesgo y la vulnerabilidad más complejos y específicos que existen en cada país.

En esta sección del informe, nos valdremos de ejemplos para mostrar la complejidad de los riesgos observados desde el punto de vista subnacional.

### *2.3.1 Patrones de riesgos en el ámbito nacional y local*

El IRD se ha elaborado con un nivel mundial de observación y un nivel nacional de resolución, lo que permite analizar niveles de riesgos comparativos entre países. Esta perspectiva puede complementarse considerando los riesgos desde un nivel nacional de observación y una escala local de resolución y, al hacerlo, quedan en evidencia complejos patrones de riesgos locales que pasan desapercibidos en el ámbito mundial.

### **Los desastres nacionales se componen de múltiples desastres locales**

Desde el punto de vista nacional, los desastres de gran escala tienen repercusiones complejas y heterogéneas, tanto para el territorio como para los grupos sociales.

#### **Recuadro 2.2 Bases de datos sobre desastres nacionales**

En este recuadro se presentan tres iniciativas para reunir información a escala nacional.

##### *El sistema latinoamericano DesInventar*

Esta metodología fue propuesta por la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED) en 1994. Su objetivo es registrar todos los hechos aislados, provocados por fenómenos naturales o por el hombre, cuyos efectos negativos han afectado la vida, los bienes y la infraestructura, con referencia geográfica a unidades político-administrativas más pequeñas de un determinado país, generalmente un distrito o municipio. Reuniendo información desglosada, DesInventar permite registrar individualmente los desastres localizados de pequeña escala, así como las repercusiones de las catástrofes de gran escala que ocurren en el ámbito local.

Las bases de datos de desastres nacionales de DesInventar, que registran datos de hasta 30 años atrás, funcionan actualmente en 17 países de toda América, a saber, Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, México, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Jamaica y Guyana. Se han desarrollado bases de datos subnacionales para los departamentos de Antioquia y Valle del Cauca, y para la ciudad de Pereira, en Colombia, así como para el Estado de Florida en los Estados Unidos.

En estas bases de datos se incluyen desastres locales con pocas consecuencias directas (por ejemplo, la destrucción de una casa o una familia damnificada por la pérdida de una cosecha a raíz de una helada), y otros con repercusiones más amplias (por ejemplo, sismos que sacuden distritos metropolitanos). La elaboración de estas bases de datos está a cargo de entidades gubernamentales, organizaciones internacionales, universidades, organizaciones científicas y organizaciones no gubernamentales (ONG). La información proviene de los medios de difusión, los organismos gubernamentales y bases de datos existentes. Una vez reunidos, los datos se verifican a escala nacional para evitar incongruencias. En el caso de determinados riesgos clave se utilizan definiciones comunes, mientras que en otros, es más importante la especificidad local. La capacidad para efectuar comparaciones internacionales está limitada porque es difícil mantener la uniformidad entre las bases de datos.

##### *La experiencia de Orissa*

En 2002, el PNUD comenzó a producir una base de datos que incluía un inventario de eventos catastróficos causados por fenómenos naturales en Orissa. El objetivo del proyecto era definir una herramienta que ayudara a los responsables de tomar decisiones a destinar fondos de forma objetiva. Orissa servirá como ejemplo para una próxima etapa, que incluirá la reproducción de esta experiencia en otros cuatro estados de la India y la formación de una red integrada de recursos contra los desastres que promoverá el Gobierno de la India. La metodología utilizada es una versión modificada de la experiencia latinoamericana con DesInventar.

Para formar la base de datos sobre desastres, se utilizaron los datos provenientes de los medios de difusión y fuentes de información gubernamentales. Se ha cotejado y actualizado semanalmente una base de datos histórica, que registra información desde los años setenta. Antes de ingresar la información, debe ser filtrada para poder hacer un análisis comparativo correcto. Por ejemplo, cuando una fuente evalúa las consecuencias de un desastre según la cantidad de familias afectadas, esto se registra en la base de datos como “personas damnificadas” al incluir a seis personas por cada familia. Los nombres se normalizan, de forma de reunir eventos similares como los ciclones y huracanes bajo la denominación general de ciclones, o los torbellinos y tornados como temporales. Se ha definido una nueva categoría de desastre: el “vuelco de embarcación”.

Según la fuente de donde provienen los datos, se clasifica la información en distintas categorías para poder estudiar las diferencias estructurales que contiene el formato de los comunicados de prensa (cuando hay mucha diferencia entre los estilos personales y los eventos descritos) y el de las fuentes oficiales (que ofrecen información exhaustiva pero estructurada formalmente). Uno de los obstáculos que se encontraron en Orissa fue la cobertura desigual que aportaron las fuentes de información. Los medios de difusión, por ejemplo, no ofrecen la misma cobertura de la zona occidental que de la zona costera de Orissa.

#### *MANDISA: Sudáfrica*

El programa MANDISA de vigilancia, levantamiento de mapas y análisis de incidentes de los desastres en Sudáfrica es una de las actividades principales del Programa para la mitigación de los desastres en los medios de vida sostenibles (DiMP) de la Universidad de Ciudad del Cabo. El proyecto MANDISA comenzó en el período comprendido entre 1990-1999 como un estudio experimental en la zona metropolitana de Ciudad del Cabo de la Provincia Occidental de Sudáfrica. La metodología utilizada se inspiró en DesInventar, pero se adaptó al contexto sudafricano.

MANDISA se concentra en las pérdidas importantes para Sudáfrica, como ser las grandes inundaciones urbanas sin posibilidad de avenamiento, los incendios forestales y los vientos extremos, así como los incendios tan frecuentes de pequeña y mediana escala. En general, se incluyen los factores de riesgo socio-económicos y ambientales que determinan las consecuencias que tendrá el desastre, lo que ofrece la posibilidad de analizar los factores de desarrollo que predisponen al desastre. Si bien los periódicos fueron una de las fuentes de información que permitieron estudiar los desastres, a partir de la experiencia de Sudáfrica se ha determinado que no informaban lo suficiente sobre los fenómenos de menores proporciones que ocurrían en asentamientos informales, y que en realidad notificaron sobre 649 de los 12.300 incidentes totales que reveló un estudio exhaustivo de los informes de diferentes fuentes, incluyendo los bomberos, los servicios sociales, la Sociedad de la Cruz Roja Sudafricana y las organizaciones encargadas de las medidas para actuar en casos de desastres.

Se considera que MANDISA es un método más que una herramienta de la tecnología de la información para estudiar el comportamiento de los desastres. Esto requiere de la participación de diferentes organizaciones, la colaboración mediante consultas y comentarios, la permanente búsqueda de fuentes de información sobre emergencias y desastres, la integración estratégica de información proveniente de distintas organizaciones y sólidas referencias geográficas. MANDISA es una base de datos a la que se accede desde Internet, procura alentar el sentimiento de pertenencia local y ofrecer información en línea para las escuelas, los investigadores, los planificadores y el personal que actúa en casos de desastres.

Fuentes: El DesInventar latinoamericano: [www.desinventar.org/desinventar.html](http://www.desinventar.org/desinventar.html)

Orissa: [www.censusindiamaps.net/IndiaCensus/Map.htm](http://www.censusindiamaps.net/IndiaCensus/Map.htm)

Mandisa: [www.egs.uct.ac.za/dimp/](http://www.egs.uct.ac.za/dimp/)

En este caso, los desastres nacionales a gran escala pueden aparecer como una gran cantidad de desastres de menores proporciones asociados con una amenaza particular. En el recuadro 2.3 se profundiza en este tema con información sobre el huracán Mitch en Honduras. El Gobierno de Honduras, mediante la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) reunió esta información empleando la metodología del sistema latinoamericano DesInventar (véase el recuadro 2.2). En este caso, lo que desde el punto de vista mundial aparece como un único desastre de escala nacional, adquiere características muy distintas con un nivel nacional de observación y un nivel local de resolución. Esta visión ascendente de las repercusiones del

huracán Mitch en Honduras muestra claramente que la forma en que se manifiestan la amenaza y la vulnerabilidad a escala local. Cada municipio de Honduras presentó una combinación especial de amenazas y vulnerabilidad en materia de vivienda, independientemente de que el fenómeno natural en sí (en este caso el huracán Mitch) azotó por igual a todo el territorio de Honduras. En otras palabras, los desastres se produjeron a consecuencia del huracán Mitch, pero dependieron de una serie particular de amenazas y vulnerabilidades locales que se hay que enmarcar en un contexto de desarrollo nacional e internacional.

**Recuadro 2.3 Mitch: ¿un único desastre o muchos?**

De la experiencia del huracán Mitch que azotó Honduras en 1998, se desprende la siguiente enseñanza: los desastres son fenómenos compuestos, ya que los eventos que se consideran de gran envergadura a escala mundial pueden interpretarse como una serie de eventos localizados de pequeña o mediana escala.

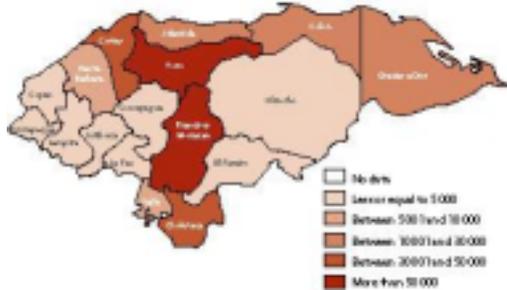
**Figura 2.15**

Number of Houses Destroyed by Hurricane Mitch in Honduras  
(Global Observation and National Resolution)



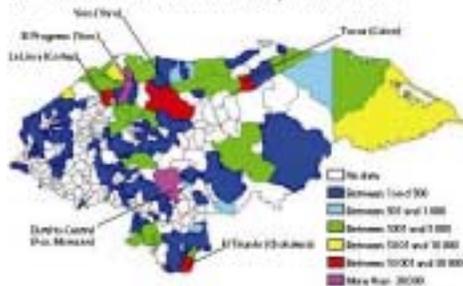
**Figura 2.16**

Number of Houses Destroyed by Hurricane Mitch in Honduras  
(National Observation and Departmental Resolution)



**Figura 2.17**

Number of Houses Destroyed by Hurricane Mitch in Honduras  
(National Observation and Municipal Resolution)



En la figura 2.15 aparece una visión del huracán Mitch con un nivel mundial de observación y un nivel nacional de resolución. Sencillamente, en el ámbito nacional, el huracán destruyó gran cantidad de

viviendas. En la figura 2.16 se muestran las consecuencias del huracán con un nivel nacional de observación y un nivel departamental de resolución. Con este nivel de detalle, se pueden observar enormes diferencias en los efectos del huracán según el departamento. Mientras que en la mayoría de los departamentos el huracán destruyó menos de 5.000 viviendas, en dos de ellos arrasó con más de 50.000. En la figura 2.17, se aumenta el nivel de resolución hasta el municipal, lo que muestra una distribución distinta de los efectos. Mientras que en dos municipios el saldo fue de más de 30.000 viviendas destruidas (El Progreso, en el Valle Sula, y el distrito central de Tegucigalpa), en gran cantidad de municipios del país no se registró destrucción de viviendas.

*Fuente: COPECO-La Red, DesInventar-Mitch*<sup>5</sup>

---

Aparte de los desastres de mediana y gran escala que se encuentran representados en el IRD, las condiciones locales subyacentes que contribuyen al riesgo, a la amenaza y la vulnerabilidad se manifiestan como desastres frecuentes de pequeña o mediana escala que, o bien son demasiado pequeños para ser incluidos en las bases de datos mundiales, o no se dan a conocer internacionalmente.

Tales eventos representan una proporción importante de las pérdidas por desastres en países como Panamá, que muy ocasionalmente es afectado por grandes huracanes o terremotos. En Panamá, según los registros de la base de datos nacional sobre desastres que mantiene el Sistema Nacional de Protección Civil, se produjeron 904 desastres entre los años 1996 y 2001.<sup>6</sup> Estos 904 eventos arrojaron un saldo total de apenas 46 muertos, pero produjeron daños considerables en los medios de vida como por ejemplo, la pérdida de 40.531 hectáreas cultivadas. Para los pequeños propietarios y agricultores de subsistencia no asegurados, la pérdida de unas pocas hectáreas cultivadas puede significar un golpe que haga insostenibles sus medios de vida.

Al permitir que en el análisis del IRD ingrese información proveniente de bases de datos subnacionales, también se integrará una gama más completa de tipos de amenaza. Como se dijo en la sección sobre el IRD, las pérdidas asociadas a amenazas *primarias*, como los terremotos, ciclones e inundaciones, si se observan a escala local, se encuentran vinculados a amenazas *secundarias*, como incendios, desprendimientos de tierra y licuefacción.

Un estudio de las pérdidas ocasionadas por desastres según el DesInventar para Orissa muestra que, en comparación con los ciclones, los incendios destruyen más viviendas y las epidemias causan más muertes.

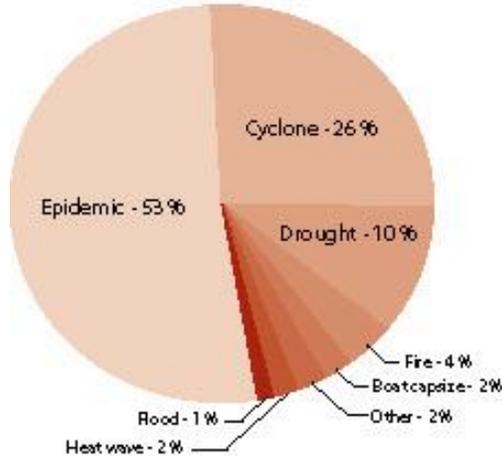
---

**Recuadro 2.4 El estudio de los riesgos a lo largo del tiempo pone de manifiesto la importancia del contexto y la cultura.**

La base de datos de Orissa permite observar que las epidemias son la principal causa de muerte y los incendios el principal factor de destrucción de propiedades en ese estado (véanse las figuras 2.18 y 2.19). Es posible que después de las inundaciones o los ciclones se produzcan epidemias, por lo que el panorama es un poco más complejo de lo que aparenta ser. Sin embargo, las altas cifras de víctimas mortales que cobran las epidemias demuestran la importancia de las pérdidas indirectas en comparación con las pérdidas directas, como las personas ahogadas o lesionadas por una inundación o un ciclón. Las epidemias que suceden a las inundaciones y los ciclones, así como los incendios de viviendas, son incidentes que se pueden prevenir. Su sola existencia indica gran vulnerabilidad humana y falta de planificación adecuada.

**Figura 2.18** Número de muertes en el período 1970-2002

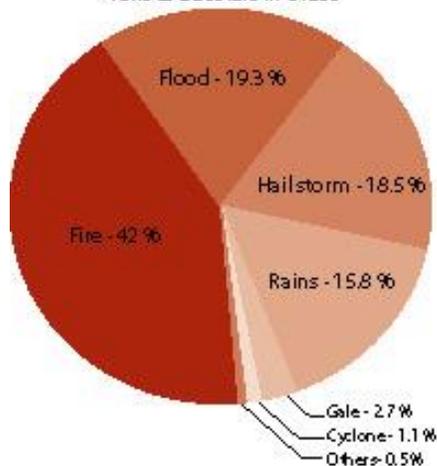
Number of deaths reported due to different disaster events in Orissa



En la base de datos de Orissa se observa que, a pesar de que los incendios denunciados en el estado tienden a aumentar, han disminuido los daños a la propiedad provocados por el fuego (figura 2.20). Se supone que detrás de esta tendencia está la creciente urbanización y la preferencia actual por construir viviendas de cemento y no con los materiales de construcción inflamables utilizados tradicionalmente.

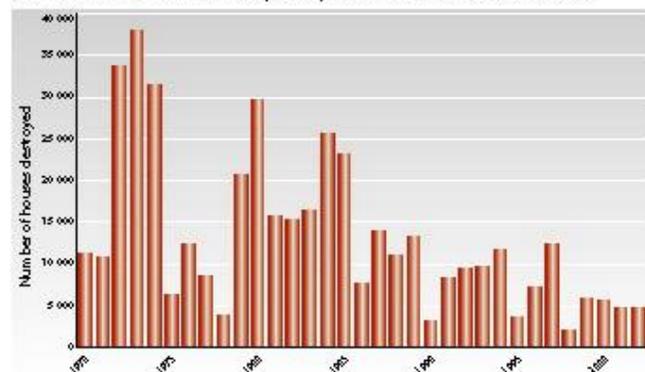
**Figura 2.19** Pérdidas totales entre 1970 y 2002

Number of houses destroyed due to various disasters in Orissa



**Figura 2.20**

Number of houses destroyed by fire in Orissa (1970-2002)



Algunos datos preliminares también sugieren un mayor nivel de riesgo en determinadas zonas costeras muy pobladas. La concentración de personas y riesgos en una pequeña cantidad de distritos costeros muestra la importancia de los estudios subnacionales para establecer una imagen real del riesgo que no se detecta en la perspectiva nacional o regional.

*Fuente: PNUD, India, resultados preliminares de la base de datos DesInventar para Orissa*

### **La información local detallada puede mostrar la relación de los riesgos con una serie de amenazas naturales y generadas por el hombre**

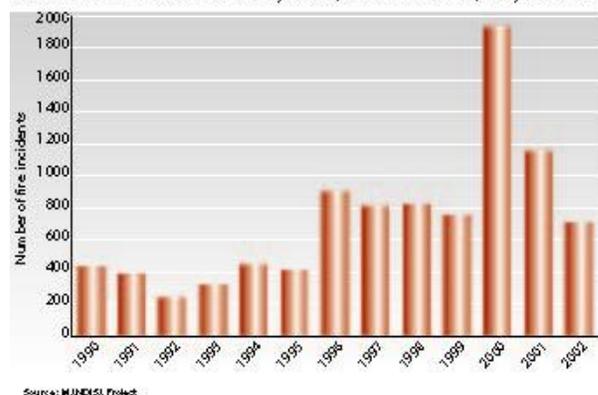
La información local detallada puede contribuir a reformular las políticas de reducción de riesgo. La relación que existe entre las epidemias y los desastres, particularmente los asociados con las inundaciones y los ciclones tropicales, ha sido objeto de estudio desde hace mucho tiempo. Debemos tratar de comprender mejor la relación dinámica entre los desastres y las enfermedades. La gravedad de los incendios en el ámbito local y en zonas urbanas señala la necesidad de conocer mejor la importancia relativa de las distintas amenazas y su interacción con el desarrollo a diferentes niveles. Probablemente, los muertos y los heridos que dejan los accidentes de tránsito tengan impacto local similar.<sup>7</sup>

Los incendios de viviendas no se incluyeron en el IRD mundial, orientado a cubrir las amenazas naturales. Sin embargo, esta forma de peligro generada por el hombre tiene mucho peso en el ámbito local. Esto sugiere que existe un gran potencial para una mejor comprensión del riesgo a partir del estudio de los vínculos entre los procesos de desarrollo por una parte, y el riesgo derivado de amenazas naturales o de origen humano por otra. ¿De qué manera la exposición a pequeños eventos locales afecta la vulnerabilidad individual y colectiva a los peligros de gran escala, y viceversa? ¿Cuáles son las consecuencias para la planificación local del desarrollo y la reducción de los riesgos?

Si se presta más atención a los numerosos eventos menores, se los puede catalogar, y se puede cambiar la percepción de los riesgos para convertirlos en un tema prioritario de las políticas de desarrollo. Un ejemplo de ello es el proyecto MANDISA, cuyos expertos preveían en torno a 600 eventos en el período 1990-1999 en Ciudad del Cabo (Sudáfrica). Al final, fueron 12.300 los eventos registrados en la base de datos. Los análisis preliminares del período 1990-1999 señalaron que el 97% de los 12.300 incidentes fueron incendios. Las viviendas más vulnerables resultaron ser las construcciones informales. En el análisis de los incendios que se produjeron en el barrio pobre de Gugulethu en el período 1990-1999, se determinó que las llamas afectaron al 88,5% de las viviendas informales, y tan sólo al 11,5% de las construcciones formales.

**Figura 2.21**

Number of fire incidents for city of Cape Town municipality, 1990-2002



## 2.4 Orientación futura de la construcción de modelos de riesgos de desastres naturales

En esta sección del informe se presentan dos ejercicios llevados a cabo en el marco del IRD, para lo cual, en ambos casos, se ha debido superar la barrera impuesta por la disponibilidad de datos. El carácter exploratorio del análisis limita necesariamente el alcance de las conclusiones. No obstante los procesos emprendidos resultan esclarecedores, en la medida en que esbozan la orientación futura de la construcción de modelos de riesgos de los desastres naturales.

### 2.4.1 *¿Se puede crear un modelo para el riesgo de sequía?*

A diferencia del IRD para terremotos, ciclones tropicales e inundaciones, el modelo para sequías presentó una serie de problemas particulares, que han sido en parte solucionados y se indican a continuación:

La dificultad intrínseca en construir un modelo para el riesgo de sequías. Se empleó un modelo para las sequías meteorológicas, pero éstas no incorporan necesariamente sequías agrícolas o hidrológicas.

A diferencia de otros tipos de amenazas, las muertes provocadas por las sequías no representan suficientemente bien la magnitud de este riesgo. En algunos casos, puede producirse un desgaste grave de los medios de vida sin que se produzcan muchas muertes, como sucedió en Sudáfrica en el año 2002. Asimismo, es posible que muchos de los muertos registrados en la base de datos EMDAT como víctimas de las sequías hayan sido víctimas de otros factores, como los conflictos armados.

Debido a la falta de certeza del modelo de amenaza y al uso del número de muertos como indicador de los riesgos, los resultados tienen un carácter ilustrativo.

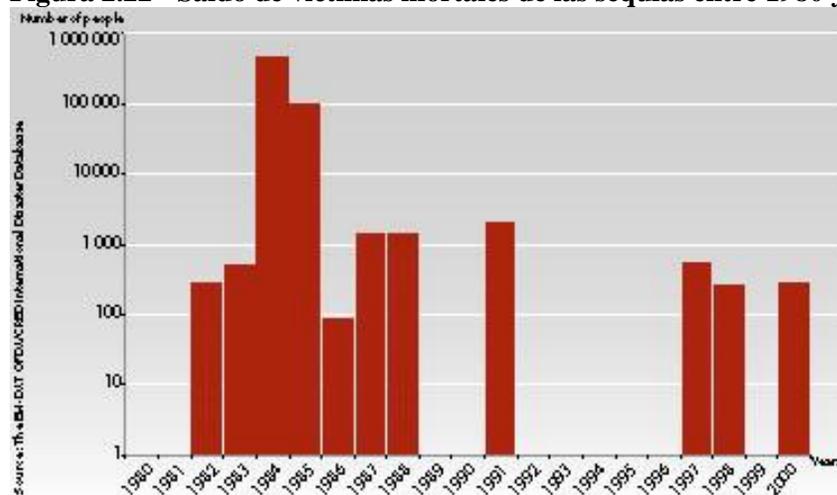
Para determinar las posibilidades de construir un modelo para las sequías, se examinaron datos sobre este tipo de fenómenos aplicando los mismos métodos utilizados para los terremotos, los ciclones tropicales y las inundaciones. Para más datos sobre la metodología aplicada, véase el Apéndice Técnico, donde se exponen los problemas planteados por este tipo de amenaza, así como algunas interpretaciones de los resultados.

En el período 1980-2000, un total de 832.544 muertes se asociaron con sequías en todo el mundo.<sup>8</sup> En las sequías que afectaron a los países del África subsahariana entre 1984 y 1985, se produjo el mayor número de víctimas fatales a causa de sequías en todo el período estudiado. El mayor número de muertos se registró en Etiopía, Somalia y Mozambique.

Los eventos de rápida manifestación se definieron sobre todo por la frecuencia y la intensidad y sólo los que superaron ciertos límites mínimos se consideraron desastres, lo cual no se aplica a las sequías, cuyo principal elemento para determinar el grado de peligro es la duración. Las sequías se manifiestan lentamente y pueden durar varios años.

Es muy difícil determinar el número real de víctimas mortales que cobran las sequías debido a su duración y su interacción con los procesos de desarrollo. La muerte no es consecuencia directa de una sequía, sino producto de una compleja interacción entre el fenómeno de la sequía y la vulnerabilidad arraigada en la economía de los hogares. Por ejemplo, en el vínculo entre las sequías y las hambrunas operan una gran cantidad de factores.<sup>9</sup>

**Figura 2.22 - Saldo de víctimas mortales de las sequías entre 1980 y 2000**



En el período 1980-2000, se registraron muertes asociadas a las sequías en veinte países, según la base de datos EMDAT. En la figura 2.24, donde aparece el número de muertos atribuidos a las sequías por la EMDAT, puede observarse que estos eventos se producen periódicamente y en determinados países.

#### **Recuadro 2.5 Definir la amenaza mundial de sequía y su representación cartográfica**

La metodología utilizada para levantar un mapa de la exposición a las sequías meteorológicas fue definida y puesta en práctica por el Instituto Internacional para la Investigación de la Predicción del Clima (International Research Institute for Climate Prediction (IRI)), de la Universidad de Columbia. Los datos provinieron del Centro Nacional de Predicción del Medio Ambiente de los Estados Unidos (NCEP) y su Centro de Predicción Meteorológica al que se accede por la Biblioteca de Datos del IRI. (<http://iridl.ldeo.columbia.edu/>)

Las sequías meteorológicas se definieron como los largos períodos de tiempo (tres meses o más) durante los cuales, en un determinado lugar, se registran precipitaciones mensuales notoriamente más escasas que las de un promedio de largo plazo (en este modelo, más de 23 años). Por definición, los desiertos son zonas permanentemente secas y, por lo tanto, no son un buen ejemplo de la escasez de precipitaciones que se está estudiando. Generalmente, se considera que tres meses seguidos de escasez de precipitaciones es el período mínimo necesario para que se defina una sequía. A menudo las sequías persisten por períodos que van de varios meses a varios años.

Los datos elegidos para el estudio fueron las cifras de precipitaciones mensuales que ocurrieron en el mundo durante el período comprendido entre 1979 y 2001. El conjunto de datos se obtuvo combinando las observaciones de estaciones terrestres con las cifras estimadas que arrojaron las observaciones satelitales. Los datos se representaron espacialmente en una cuadrícula de 2,5 de latitud por 2,5 de longitud.

El primer paso para evaluar la exposición a las sequías meteorológicas consistió en calcular, por mes, el índice medio de precipitaciones para todos los puntos de la cuadrícula comprendidos entre las latitudes 60S y 70N durante el período base de 1979 a 2001. A continuación, en cada punto de la cuadrícula se calculó mensualmente el porcentaje del índice medio de precipitaciones a largo plazo, desde enero de 1980 a diciembre de 2000. Para cada mes, se excluyeron del análisis los puntos de la cuadrícula con un índice medio de precipitaciones a largo plazo inferior a 0,25 mm diarios. Cifras tan bajas de precipitaciones pueden producirse durante la estación seca en determinados lugares o en los desiertos. En ambos casos, no se aplica la definición de sequía que nos interesa. Finalmente, se establece que ha ocurrido una sequía cuando el porcentaje de precipitaciones medias fue inferior a determinado umbral durante al menos tres meses consecutivos. Los umbrales establecidos fueron del 50%, el 75% y el 90% del índice medio de precipitaciones a largo plazo, en que el porcentaje más bajo indica las sequías más graves según este método. Por lo tanto, la cantidad total de eventos que

ocurrieron durante el período 1980-2000 se determinó por cada punto de la cuadrícula y los resultados se agregaron a escala nacional.

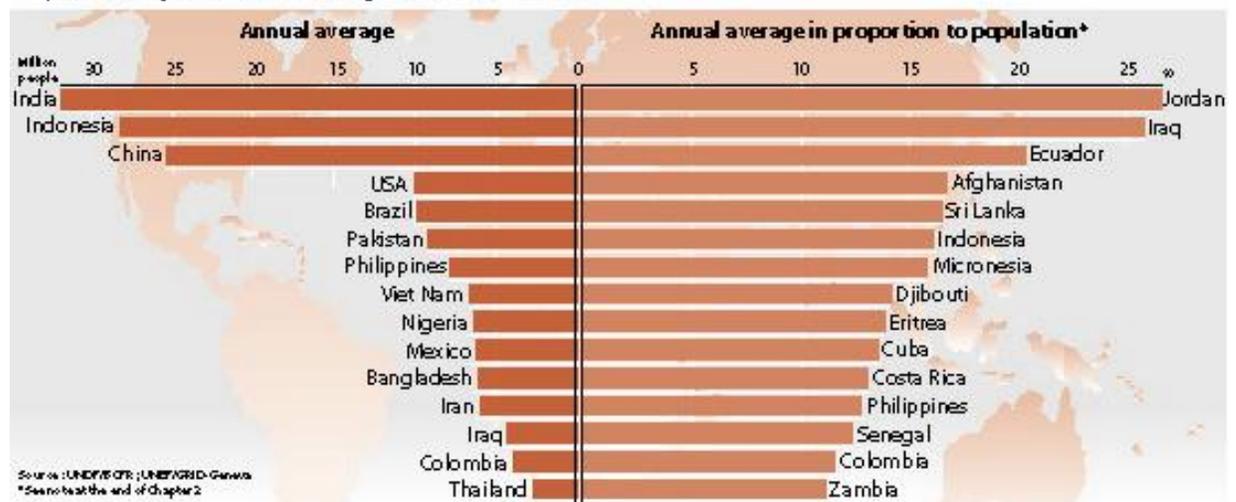
Datos del Centro Nacional de Predicción del Medio Ambiente de los Estados Unidos (NCEP), y su Centro de Predicción Meteorológica, publicados en la Biblioteca de Datos del IRI. (<http://iridl.ldeo.columbia.edu>)

Con el fin de producir un mapa de las sequías meteorológicas se utilizó un enfoque bastante sencillo, que facilitó la construcción del índice. El índice aplica un criterio basado en un umbral mínimo que permite reconocer los fenómenos de sequía.

Para ello se tuvieron en cuenta la escasez de precipitaciones y la duración del fenómeno, criterio que se describe en el recuadro 2.5. El análisis de la exposición humana, utilizando el umbral del 50% de las precipitaciones medias durante un período de tres meses, se aplicó a 107 países de los que se tenía información.

Según este criterio, el mayor número de personas expuestas a las sequías meteorológicas habita en los países muy poblados con extensos territorios de Asia y el continente americano. Cuando la exposición física anual se expresa por millón de habitantes, los países menos poblados se vuelven más visibles.

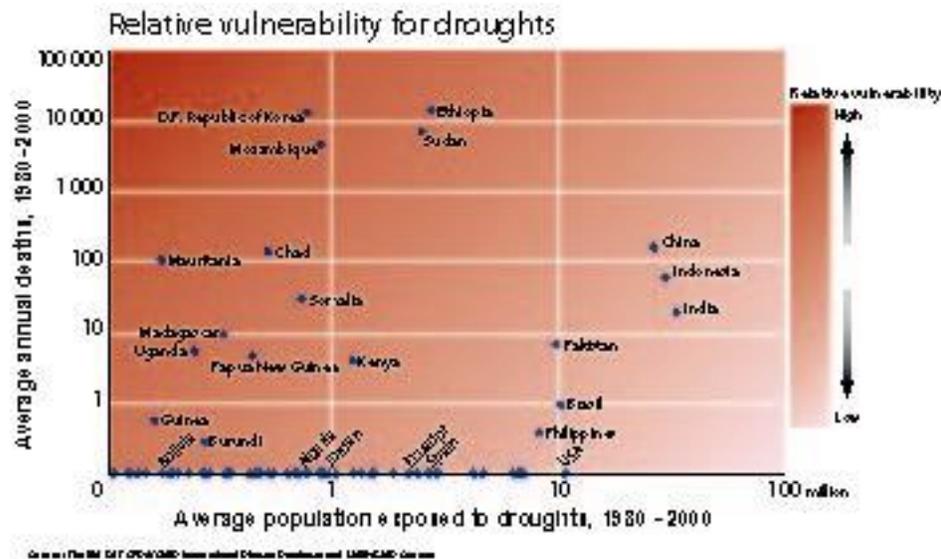
**Figura 2.23**  
**Physical exposure to droughts, 1980 - 2000**



Se determinó que, anualmente, unos 220 millones de personas se encuentran expuestas a las sequías. Se llevó a cabo un análisis exploratorio de la vulnerabilidad relativa para estudiar la relación entre las sequías (cuando el nivel de las lluvias caídas es inferior al 50% del promedio durante tres meses) y las muertes atribuidas a las sequías en el ámbito internacional. De las figuras 2.24 y 2.25 se deduce que, si bien son pocos los países del África subsahariana con grandes poblaciones absolutas o relativas expuestas a las sequías meteorológicas, siete de los diez países más vulnerables se encuentran en esa región.

A pesar de que Mozambique fue azotado por inundaciones en el año 2000, presenta un nivel más alto de vulnerabilidad relativa a las sequías. Etiopía muestra niveles similares de vulnerabilidad a las sequías y ha registrado una cantidad mayor de víctimas mortales a causa de estos fenómenos en el período 1980-2000.

Figura 2.24



La mayoría de los países situados en la parte superior izquierda de la gráfica (relativamente más vulnerables) han sufrido importantes conflictos armados<sup>10</sup> durante el período estudiado. Etiopía, Sudán, Mozambique, el Chad, Uganda y Somalia sufrieron conflictos armados que se prolongaron por más de un decenio en el período comprendido entre 1980 y 2000, a menudo agravados por otros conflictos menores.<sup>11</sup> Por otra parte, Mauritania y Papua Nueva Guinea experimentaron más conflictos ocasionales (con un saldo de menos de 1.000 muertos). Aunque Corea del Norte no se vio envuelta en ningún conflicto, ha sido perjudicada por el aislamiento internacional del que es objeto, lo que se refleja en una altísima vulnerabilidad relativa a las sequías. De este análisis se desprende claramente que los procesos políticos, y en especial los conflictos armados, son factores fundamentales para que la exposición a las sequías se traduzca en vulnerabilidad y pérdida de vidas humanas.

Los resultados del modelo nacional del IRD difieren sustancialmente de las otras amenazas estudiadas en este informe. Las variables socio-económicas que se encuentran vinculadas más estrechamente a las muertes provocadas por las sequías fueron el *porcentaje de población con abastecimiento de agua potable* y la *exposición física*.

No obstante, la exposición física tiene un peso mucho menor en la explicación de las muertes provocadas por las sequías que en el caso de los terremotos, los ciclones tropicales y las inundaciones. De donde se deduce que los factores socio-económicos desempeñan un papel más importante en el riesgo de sequía que con otras amenazas de manifestación repentina. En realidad, una de las conclusiones del IRD en este caso es que no sería correcto catalogar las muertes como producto de las sequías. Estas muertes probablemente sean consecuencia del mal gobierno, los conflictos y los desplazamientos internos, más que de la sequía meteorológica en sí. Si bien esto significa que este IRD no se aplicaría a las *sequías*, crea muchas posibilidades de que se reduzcan los riesgos mediante políticas de desarrollo.

Sin embargo, al mismo tiempo, la difusa relación entre la exposición física y los riesgos puede atribuirse a las características propias del modelo de amenaza, o al uso de las muertes como un indicador de los riesgos. Si fuera posible elaborar un modelo para las sequías agrícolas en lugar de las meteorológicas y utilizar el deterioro de los medios de vida en lugar de la cantidad de víctimas para representar los riesgos, la asociación entre la exposición física y los riesgos podría ser completamente diferente.

Es importante destacar que la relación indirecta entre sequías y mortalidad significa que la elección del número de víctimas, como índice por el que se evalúa el riesgo, afecta la forma en que deberían interpretarse las pérdidas por las sequías. Las repercusiones de las sequías son generalizadas en todas las economías que dependen fuertemente de las actividades del sector primario. Su efecto acumulativo puede ser devastador para los medios de subsistencia, incluso aunque la mortalidad atribuible a los factores de riesgo no sea tan elevada. El lugar que ocupan los países africanos en las clasificaciones mundiales podría cambiar en consecuencia.

La vulnerabilidad relativa a las sequías y la exposición física también se presentan en el mapamundi de la figura 2.25. Los datos discriminados por país aparecen en el Apéndice Estadístico.

**Figura 2.25**

#### *2.4.2 Hacia un modelo de riesgo de desastre combinado para varias amenazas*

¿Será posible definir un IRD combinado a partir de los índices individuales de las amenazas de terremotos, ciclones tropicales, inundaciones y sequías? En esta sección, se plantean los primeros pasos para definir ese instrumento. En el Anexo Técnico se registran la metodología utilizada y los resultados alcanzados.

Un modelo de IRD combinado que cubra varias amenazas cumple dos cometidos. Primero, representa una oportunidad para dejar de usar las consecuencias de los desastres (en este caso el número de muertos) como indicador de los riesgos de los desastres. A partir de un IRD combinado se puede definir un modelo de riesgo basado en las variables socio-económicas que produjeron pérdidas por desastres en el pasado. Así se prepara el terreno para estudiar específicamente la interacción entre los procesos de desarrollo y el riesgo de desastre. También se pueden analizar los procesos sociales individuales en relación con el riesgo. Con el transcurso del tiempo, se podrán observar los cambios en las políticas de desarrollo que modifiquen las condiciones socio-económicas y reduzcan los riesgos. En segundo lugar, al combinar los riesgos asociados a cuatro tipos de peligro, el IRD combinado se convertirá en un poderoso instrumento para promover un cambio en algunas políticas de desarrollo.

#### **De la amenaza al riesgo de desastre**

El modelo combinado se basa en las variables socioeconómicas asociadas con cada amenaza en particular, que se mencionaron en las secciones 2.2 y 2.4.

Las variables socioeconómicas elegidas fueron: para los sismos, la exposición física y el crecimiento urbano; para los ciclones tropicales, la exposición física, el porcentaje de tierra cultivable y el índice de desarrollo humano; para las inundaciones, la exposición física, el PIB per cápita y la densidad demográfica local; para las sequías, la exposición física y el porcentaje de población con abastecimiento de agua potable.

Al observar la figura 2.26 se puede analizar el potencial del modelo de IRD combinado, pues se observan discrepancias entre las muertes efectivamente registradas en la base de datos EMDAT y la cantidad de víctimas mortales calculadas según el modelo del IRD que combina varias amenazas.

## Figura 2.26

Incluso en esta etapa inicial, se pueden extraer varias conclusiones del propio proceso de definición de un modelo de IRD combinado.

Los casos donde el modelo exagera el saldo de personas muertas sugieren la necesidad de definir mejor las diferencias entre pobreza, representada por el índice de desarrollo humano o el PIB per cápita, y vulnerabilidad. Los países que integran esta categoría se caracterizan por tener bajos ingresos, como Burkina Faso y Bhután, pero no registran tantos muertos como indicaría el modelo. Estas conclusiones aportan nuevas pruebas al debate sobre la utilidad de los indicadores de pobreza en la evaluación de la vulnerabilidad y la importancia de la gobernabilidad. La menor cantidad de muertos también puede indicar que los fenómenos que se repiten habitualmente con largos intervalos de tiempo, como los terremotos en Bhután, no se produjeron durante el período 1980-2000 elegido para este estudio.

Los casos en que el modelo subestima el saldo de muertos señalan la influencia de desastres devastadores. Por ejemplo, en 1999 en Venezuela murieron unas 30.000 personas como resultado de las inundaciones y eventos secundarios como los desprendimientos de tierra.<sup>12</sup> Actualmente se trabaja para que el modelo del IRD ofrezca un marco para el análisis tanto de los desastres locales de pequeña escala como de los grandes eventos catastróficos.

En 196 países de un total de 249, se pudo comparar las muertes registradas con las del modelo. Debido a la falta de datos suficientes, se excluyeron 53 países. Si bien se contaba con datos sobre las sequías, se decidió no continuar esta línea de estudio debido a que se desconoce la capacidad de las variables de vulnerabilidad para captar la influencia de factores desencadenantes, como la gobernabilidad, los conflictos armados y el VIH/SIDA.

## 2.5 El perfeccionamiento los indicadores de los desastres

### 2.5.1 Mejorando la información sobre los desastres

El sistema del IRD y otros sistemas de información sobre los riesgos emplean una metodología deductiva<sup>13</sup> en que los datos sobre las consecuencias de los desastres se utilizan como un indicador del *riesgo manifiesto*.

Como se mencionó en la sección 2.2, una de las limitaciones fundamentales es que, a escala mundial, sólo hay información fiable sobre mortalidad, únicamente sobre los desastres de gran escala y en parte sobre los de escala media. Por lo tanto, una forma posible de aumentar la información sobre los riesgos consiste en mejorar la calidad, la cobertura y la precisión de los datos sobre desastres. Tal vez lo más urgente sea contar con datos exactos sobre las pérdidas y las variables socioeconómicas conexas, con nivel de observación mundial y de resolución subnacional.

En el marco del Equipo de tareas interinstitucional de la EIRD, el grupo de trabajo No. 3 para evaluar los riesgos, la vulnerabilidad y las consecuencias de los desastres, ha recomendado definir un sistema en etapas progresivas para informar sobre los desastres mediante el cual los datos desagregados sobre los desastres registrados en el plano local, se combinen progresivamente en conjuntos de datos nacionales y mundiales, valiéndose de un identificador exclusivo mundial de los desastres para relacionar las bases de datos subnacionales, nacionales y mundiales.

### **Recuadro 2.6 Hacia un sistema de etapas progresivas de presentación de informes sobre los desastres**

Sería extremadamente valioso para el análisis de los riesgos si se pudiera reunir los registros de las bases de datos nacionales sobre desastres, utilizando un método comparativo adecuado, y lograr así una cobertura mundial completa. Dado que en América Latina y el Caribe existen conjuntos de datos nacionales relativamente completos sobre los desastres que ocurren en la zona, debería promoverse la definición de conjuntos de datos nacionales en otras regiones, como Asia, el Pacífico y África. Es fundamental reunir información mundial a partir de las bases de datos nacionales para apoyar una serie de nuevas iniciativas como, por ejemplo, evaluar las posibles repercusiones del cambio climático. Un primer paso consistiría en estudiar otras bases de datos nacionales, específicamente para determinar con qué otra información se cuenta en el plano nacional, y sumar estas fuentes a los esfuerzos mundiales de mayor envergadura.

Otro paso importante para ampliar la información mundial sobre los desastres es consolidar un sistema que otorgue una identificación exclusiva a cada tipo de desastre. Actualmente, por ejemplo, varias instituciones trabajan para definir el concepto de identificación mundial, conocido como GLIDE (Global Identifier), propuesto originalmente por el Centro Asiático para la Reducción de Desastres (ADRC). El concepto de GLIDE fue perfeccionado por el Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) de las Naciones Unidas y otros organismos asociados, con el objetivo de facilitar la vinculación entre los datos nacionales e internacionales. Con la identificación mundial cabría la posibilidad de incluir, junto a los datos de los desastres, informes, artículos, fotografías y otros materiales, concepto que el proyecto Relief Web ya ha puesto en funcionamiento.

Al adoptar una identificación única para cada desastre, basada en el GLIDE, las bases de datos nacionales estarían en condiciones de registrar los efectos de los desastres en diferentes zonas administrativas locales por cada evento. También se podría comunicar los desastres de mediana escala de las bases de datos nacionales a los internacionales, lo que enriquecería las bases de datos mundiales como EMDAT e integraría los sistemas nacionales e internacionales de información y registro de datos. A su vez, será necesario ayudar a los países y las instituciones participantes con la integración de las bases de datos y el acceso en línea. Otras medidas importantes serían las siguientes:

- Definir normas y protocolos comunes de presentación de informes sobre desastres para registrar e intercambiar datos de las bases de datos nacionales e mundiales, con miras a establecer una mejor correlación y convergencia.
- Definir y promover métodos y normas para registrar las pérdidas económicas que actualmente no se encuentran adecuadamente representadas en las bases de datos nacionales ni internacionales sobre desastres.
- Mejorar la capacidad de los países de compilar y mantener bases de datos sobre desastres de conformidad con las normas y protocolos comunes mencionados anteriormente, para lo cual se requiere reconocer las instituciones nacionales capaces de llevar a cabo tales actividades de forma regular, fiable y sostenible. Se ha constatado, a raíz de experiencias anteriores con bases de datos nacionales, que las instituciones universitarias son las más competentes para compilar inventarios históricos sobre desastres, mientras que las organizaciones encargadas de actuar en casos de desastres se prestan mejor a mantener y actualizar diariamente las bases de datos sobre los desastres.

Fuente: Informe del Grupo de Trabajo No. 3, para Evaluar los Riesgos, la Vulnerabilidad y las Consecuencias de los Desastres, del Equipo de Tareas Interinstitucional de la EIRD, octubre de 2002.<sup>14</sup>

### **Recuadro 2.7 GLIDE – Identificación mundial única de los desastres**

El concepto de identificación mundial fue concebido por el Centro Asiático para la Reducción de Desastres (ADRC) con la colaboración del proyecto Relief Web de la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) de las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y la Agencia Internacional para el Desarrollo junto a la Oficina para Asistencia Extranjera para Desastres (USAID-OFDA), el Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) y otros organismos asociados.

GLIDE se presentó en 2002 y ha contribuido a simplificar el sistema de definición de una base de datos internacional sobre los desastres nacionales y subnacionales y a darle transparencia.

Antes de la presentación de GLIDE en 2002, muchas organizaciones mantenían sus propias bases de datos sobre desastres, por lo que era necesario investigar en la base de datos de cada organismo por separado para reunir datos sobre cada desastre. A menudo diferentes organizaciones designaban al mismo tipo de desastre con diferentes nombres, lo que dificultaba aún más las búsquedas, y al no existir vínculos directos entre las organizaciones, también se hacía difícil verificar los datos.

Fuente: [www.glidenumbers.net](http://www.glidenumbers.net)

La formulación del sistema progresivo para presentar informes sobre desastres es una tarea compleja y ardua.

Para que la reducción del riesgo de desastre pase a integrarse en la planificación del desarrollo, será imprescindible reunir datos sobre desastres en el plano nacional a todas las escalas de esa planificación. Únicamente si se cuenta con esta información, se asegurará el nivel de precisión necesario en las políticas para hacer frente a las variaciones en el grado de vulnerabilidad y amenaza a escala local.

En América Latina y el Caribe, las bases de datos nacionales sobre desastres cuentan con registros relativamente completos, algo que no ocurre en otras regiones. Si bien luego de los desastres más devastadores, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otros organismos llevan a cabo exhaustivas valoraciones de las consecuencias económicas, los informes sobre las pérdidas económicas que producen los desastres suelen ser irregulares y poco fiables. Asimismo, abundan los problemas ocasionados por la incompatibilidad de los datos y las definiciones.

No obstante, es tan grande el potencial de mejora de la información sobre los riesgos, y del fundamento de las políticas y la planificación del desarrollo que está plenamente justificado realizar las inversiones necesarias.

### **Recuadro 2.8 Comisión Económica para América Latina y el Caribe**

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha sido pionera en definir y aplicar métodos para calcular las consecuencias económicas que acarrearán los desastres naturales y fue la primera en definir la división de las repercusiones según los costos directos, indirectos y los efectos secundarios, que se presentó en el capítulo 1.

En 2003, la CEPAL publicó un *Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres*, como instrumento para evaluar la gravedad de los daños, reconocer las regiones más afectadas y las que requieren de una atención prioritaria durante el período de reconstrucción. En este manual se advierte que la cifra total de daños acumulados por desastres en la región probablemente supere los 65.000 millones de dólares. Estas pérdidas afectan principalmente a los países más pequeños, menos adelantados, particularmente de la zona andina, Centroamérica y el Caribe.

Luego de treinta años de experiencia registrando los principales desastres en la región, el método de la CEPAL para estimar daños y pérdidas fue publicado por primera vez en 1991. Actualmente, una

versión revisada de ese método permite cuantificar las repercusiones económicas, sociales y ambientales de los desastres.

Recientemente, la CEPAL concluyó un estudio sobre las repercusiones socioeconómicas del terremoto que se produjo en el estado de Colima (México) en enero de 2003. El sismo, de magnitud 7.8 en la escala Richter, sacudió los estados mexicanos de Colima, Jalisco y Michoacán y causó la muerte de 28 personas, una gran cantidad de heridos y daños considerables. Tomando como base la versión revisada del método de la CEPAL, una evaluación primaria de los efectos del terremoto en el estado de Colima estableció la cifra total de daños en aproximadamente 90 millones de dólares, o el equivalente al 3% del PIB en 2002, una de las pérdidas más cuantiosas que México ha sufrido debido a desastres naturales en los últimos años.

Luego de la inundación de la provincia de Santa Fe (Argentina) de abril de 2003, el gobierno regional solicitó una evaluación de la CEPAL, que se realizó en colaboración con el PNUD. En el informe final se estimaron las pérdidas en 1.000 millones de dólares.

Fuente: [www.eclac.cl/analisis/TIN53.htm#6](http://www.eclac.cl/analisis/TIN53.htm#6)

Otro ejemplo de iniciativa actualmente en curso que comienza a enfrentar el desafío es el proyecto del Gobierno de la India y el PNUD para crear un sistema integral de ingreso en línea de la información relativa a los desastres en el ámbito de los diferentes estados y de todo el país.

### 2.5.2 Mejora del IRD

Una de las limitaciones del IRD era la falta de conjuntos de datos mundiales fiables basados en la distribución de las amenazas y las variables socioeconómicas y ambientales sometidas a prueba como indicadores de vulnerabilidad. Sin embargo, constantemente se dan a conocer nuevos datos. Desde que se puso fin a la experiencia del IRD, se ha hallado una serie de nuevas bases de datos, que permitirían mejorar y aumentar el grado de precisión y la utilidad del modelo del IRD, así como aplicarlo a otros tipos de amenazas.

Por lo tanto en el futuro se podrá reproducir el modelo del IRD con datos más precisos y abundantes, basados en el estudio crítico de los resultados obtenidos y las metodologías utilizadas. Progresivamente, el IRD podría simular la realidad con mucha mayor precisión de la que permite esta primera versión del índice.

Actualmente existen numerosas iniciativas que procuran definir indicadores e índices para el riesgo de desastre y temas afines. En lo que se refiere a este informe, los dos proyectos siguientes son de particular importancia para el levantamiento de mapas de los riesgos de los desastres:

- En 2001, el Banco Mundial, con la colaboración de la Universidad de Columbia y el Consorcio ProVention, inició un programa de investigación para detectar, en todo el mundo, zonas particularmente propensas al riesgo de desastre.<sup>15</sup>
- En 2002, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Universidad Nacional de Colombia se embarcaron en el llamado Programa de Indicadores de Gestión de Riesgo en América.<sup>16</sup>

Ambos proyectos pretenden convertirse en herramientas para que los responsables de adoptar decisiones reconozcan las zonas de alto riesgo y los factores desencadenantes que provocan los riesgos, lo que ayudará a elegir el destino de las inversiones en proyectos de desarrollo nacionales e internacionales. Una perspectiva general sobre estos proyectos,

elaborada por el Grupo de Trabajo No. 3 del Equipo de Tareas Interinstitucional de la EIRD, se incluye en forma de apéndice.

Evidentemente, existe un potencial enorme para intercambiar datos y opiniones sobre las diferentes metodologías y métodos empleados, como ya ocurrió con el IRD experimental. Deberán promoverse y alentarse las sinergias entre las distintas iniciativas.

### *2.5.3 Un indicador para la reducción del riesgo de desastre*

El indicador de vulnerabilidad relativa definido en el IRD para cada tipo de amenaza es valioso no sólo porque reúne los distintos factores que aumentan el riesgo de mortalidad en un país, sino porque muestra los factores que pueden contribuir a reducir el índice de mortalidad. Estos últimos factores comprenden los esfuerzos que dedican varios países a estar mejor preparados para hacer frente a los desastres y mitigar sus efectos, y en algunos casos para actuar en casos de desastres y reducir sus riesgos.

Es importante poner en evidencia capacidades que tal vez estén ocultas en situaciones normales, para promover una efectiva reducción del riesgo de desastre en todo el planeta. El estudio de casos que figura en el capítulo 3 de este informe señala las diversas iniciativas emprendidas en el plano nacional e internacional para reducir el riesgo de desastre en los procesos de desarrollo.

En la primera versión del IRD no se incluyó el estudio de la capacidad relativa de los países de emprender actividades para hacer frente a los desastres en el proceso de reconocimiento y puesta a prueba de los indicadores de vulnerabilidad. En otras palabras, que un país muestre un índice bajo de vulnerabilidad relativa a una determinada amenaza puede deberse a la aplicación de medidas efectivas para hacer frente a los desastres. Sin embargo, esta capacidad no ha podido registrarse en el IRD.

Si existieran datos a escala mundial sobre diferentes maneras la capacidad propia de cada país para hacer frente a los desastres y reducir los riesgos, podrían utilizarse también como nuevos indicadores del IRD. Se mejoraría así la función de promoción del IRD, ya que demostraría cómo las políticas adecuadas y la planificación pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas.

Los indicadores para medir la reducción del riesgo todavía se encuentran en una primera etapa de desarrollo. La secretaría de la EIRD y el PNUD trabajan actualmente en la definición de una serie básica de indicadores como propuesta para establecer una metodología que permita guiar y supervisar los esfuerzos para reducir el riesgo, de acuerdo a las sugerencias de expertos en el tema. Como punto de partida, la secretaría ha establecido una serie básica de principios y objetivos.<sup>17</sup>

#### **Recuadro 2.9 Un marco para orientar y supervisar la reducción del riesgo de desastre**

La supervisión de los procesos para cumplir con los objetivos de desarrollo y reducir el riesgo es más transparente si la medición se basa en un criterio común.

La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) de las Naciones Unidas y el PNUD han propuesto un marco de acción dividido en cinco esferas temáticas que tratan distintos aspectos de las medidas destinadas a hacer frente al riesgo con herramientas que podrían servir como punto de referencia. El Marco fue presentado por la EIRD en 2002 en la publicación: *Vivir con el riesgo: campaña mundial de reducción de desastres*.

Las esferas temáticas que constituyen el marco propuesto son: la gobernabilidad, el reconocimiento y la diferenciación de los riesgos, la gestión del conocimiento y la información, las actividades para enfrentar los riesgos, la preparación para los casos de desastre y las medidas para hacer frente a las emergencias. Se sugieren gran cantidad de instrumentos de referencia para medir el nivel en que se

ponen en práctica, por ejemplo: los elementos de las políticas y la planificación, la legislación, los reglamentos y los medios para hacerlos cumplir, la disponibilidad y el uso de evaluaciones de los riesgos y repercusiones de los desastres, la enseñanza y la capacitación, la existencia de instrumentos de seguridad social y financiación que permitan distribuir la carga que representan los riesgos, y el alcance de la preparación para los casos de desastres en las comunidades.

Se trata de un programa ambicioso que supone una gran cantidad de prácticas organizacionales y diversas especialidades técnicas y requiere de apoyo internacional. Existe la posibilidad de vincular los indicadores con los Objetivos de Desarrollo del Milenio y otros objetivos de desarrollo subnacionales, con lo que se evitará la innecesaria duplicación de tareas. Del mismo modo, el Marco deberá designar a los actores o asociados a los actores responsables de poner en práctica o cumplir con las tareas individuales. Para que el marco tenga éxito como instrumento de cambio de las prácticas habituales, deberá contar con el apoyo de diferentes participantes de la sociedad civil, el sector privado y organismos gubernamentales, para lo cual es primordial contar con la participación de estos grupos en las etapas de planificación.

Entre el 25 de agosto y el 26 de septiembre de 2003, el Marco se presentó en una conferencia en línea para que fuera discutido públicamente. Se destacó la necesidad de contar con instrumentos que ayudaran a aumentar la transparencia de los procedimientos para integrar la reducción del riesgo de desastre en los proyectos de desarrollo, y de contar con un conjunto flexible de elementos de referencia que sea consistente y a la vez sensible al contexto local.

Para más información, visite: [www.unisdr.org/dialogue/basicdocument.htm#framework](http://www.unisdr.org/dialogue/basicdocument.htm#framework)

#### *2.5.4 La definición de IRD nacionales*

Como hemos destacado anteriormente, el propósito del IRD mundial es mostrar los patrones relativos de la vulnerabilidad y los riesgos entre los distintos países. Su objetivo es demostrar que el desarrollo contribuye a la configuración del riesgo de desastre y promover un cambio en las políticas y la planificación del desarrollo. También es un instrumento útil para las organizaciones internacionales que desean establecer prioridades según la medida cuantitativa de los riesgos relativos entre los países en el ámbito mundial.

Sin embargo, con miras a la gestión y la reducción del riesgo de desastre, será necesario establecer cambios en las políticas y la planificación del desarrollo en el ámbito nacional. Para respaldar el cambio con buena información, será necesario definir indicadores e índices del nivel de riesgo que enfrenta el país.

La formulación del IRD con un nivel nacional de observación y un nivel local de resolución, que permita reconocer y explicar los riesgos y la vulnerabilidad relativos, tiene un potencial enorme para apoyar la planificación nacional del desarrollo.

Existen dos criterios principales para seleccionar los países en que se debería definir un IRD nacional. En el análisis mundial del IRD se señalan los países que se encuentran más expuestos a determinadas amenazas y donde sería de mayor utilidad contar con un IRD nacional. Evidentemente, no todos los países requerirán cobertura para cada tipo de amenaza, si no existen tales amenazas en la región, o si el grado de riesgo es bajo.

Un segundo factor es la disponibilidad de datos. Como hemos comentado anteriormente, en la actualidad, sólo existe información nacional sobre los desastres en una pequeña cantidad de países, sobre todo de América Latina y el Caribe, lo que constituye una limitación a la hora de definir un IRD nacional. En cambio, varios países cuentan con bases de datos nacionales con información pertinente que podría utilizarse para reconocer y poner a prueba una cantidad mucho mayor y más precisa de indicadores de vulnerabilidad socioeconómica y ambiental de lo que se podría lograr a escala mundial. Si se remodelan las bases de datos nacionales que registran las condiciones locales de vulnerabilidad, de forma tal

que complementen las bases de datos nacionales, mencionadas anteriormente, que registran las manifestaciones y repercusiones locales de los desastres, se contará con sólidos cimientos para perfeccionar la evaluación mundial del riesgo de desastre en el plano nacional.

Es fundamental reconocer el peso de los desastres pequeños y medianos en el total de las pérdidas, para comprender cómo se genera el riesgo y cómo tiene el potencial de acumularse en el plano local y nacional. A una conclusión similar se llega en el *Informe sobre el Desarrollo Humano 2003*. Allí, el mapa de los datos subnacionales sobre conflicto y desarrollo humano muestra claramente el límite espacial de la exposición a los conflictos en Indonesia, Colombia, Nepal y Sri Lanka.<sup>18</sup> La varianza en el grado de exposición a los conflictos y los distintos niveles de desarrollo a escala local se presentan con un grado de resolución subnacional y se apoyan en los indicadores de desarrollo humano de nivel subnacional.

Esto subraya nuevamente la necesidad de que la recogida de los datos se realice en distintos niveles anidados y que el análisis de los riesgos se vincule con las políticas de desarrollo.

La escala mundial de observación es de particular importancia para destacar las medidas que es prioritario adoptar en el ámbito nacional con miras a superar las fallas de la gestión del desarrollo y del riesgo de desastre. El huracán Mitch que azotó Honduras es un claro ejemplo al respecto. Para la elaboración de programas específicos de reducción del riesgo de desastre el análisis internacional es claramente insuficiente. Tales programas requerirán más y mejor información sobre los desastres en el ámbito local. Si se reconstruye la imagen, esta vez, desde la perspectiva local a la mundial, pueden reconocerse los países que, comparativamente, han tenido mayor éxito o fracaso en solucionar los puntos débiles en materia de desarrollo, así como su fragilidad para manejar los desastres.

*Nota sobre la exposición física: la exposición física representa la cantidad de personas que se encuentran expuestas por año a una determinada amenaza, por lo cual, cuando la amenaza afecta a gran parte de la población más de una vez al año, la cifra puede superar la población del país. Por ejemplo, en Filipinas, el promedio anual de ciclones que azotan a la población es de 5,5. Por lo tanto, el promedio de personas expuestas físicamente es mucho mayor que el de la población.*

- 
1. Una de las primeras y más completas definiciones de vulnerabilidad es obra de Gustavo Wilches-Chaux. Ver Wilches-Chaux, Gustavo, La vulnerabilidad global en Maskrey, Andrew (Ed.), 1993, Los desastres no son naturales, LA RED, Bogotá, Colombia.
  2. Ver Lavell, Allan en Fernandez, Maria Augusta, 1996, Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgo urbano y desastres, LA RED /USAID, Quito, Ecuador.
  3. Maskrey, Andrew y Romero Gilberto. 1986. Urbanización y Vulnerabilidad Sísmica en Lima Metropolitana, PREDES, Lima.
  4. Salazar, A. 2002. Normal Life after Disasters? 8 years of housing lessons, from Marathwada to Gujarat, Architecture + Design, Nueva Delhi, edición de enero/febrero.
  5. [www.desinventar.org/sp/proyectos/lared/comparacion/index.html](http://www.desinventar.org/sp/proyectos/lared/comparacion/index.html).
  6. [www.sinaproc.gob.pa/estadisticas.htm](http://www.sinaproc.gob.pa/estadisticas.htm).
  7. Informe Mundial sobre Desastres 1998, Cruz Roja y Media Luna Roja.
  8. Las muertes causadas por hambrunas también se incluyen en esta cifra.
  9. Dreze y Sen. 1998. Hunger and Public Action, Oxford University Press, Oxford.
  10. Gran conflicto: al menos 1.000 muertos en enfrentamientos armados.
  11. Conflicto menor: al menos 25 muertos en enfrentamientos armados por año y menos de 1.000 muertos en combate en el transcurso del conflicto.

- 
12. EMDAT: la base de datos internacional sobre desastres de OFDA/CRED, Universidad Católica de Lovaina, Bruselas, Bélgica.
  13. Andrew Maskrey presenta distintos modelos deductivos e inductivos para representar los riesgos en la publicación de 1998: Navegando entre brumas: la aplicación de los sistemas de información geográfica al análisis de riesgos, LA RED, Bogotá. [www.idrn.gov.in](http://www.idrn.gov.in)
  14. [http://www.unisdr.org/task-force/eng/about\\_isdr/tf-meeting-6th-eng.htm](http://www.unisdr.org/task-force/eng/about_isdr/tf-meeting-6th-eng.htm).
  15. Para más información véase el modelo de los riesgos del Anexo Técnico.
  16. Indicadores de Gestión de Riesgo en las Américas. En agosto de 2002, dieron inicio a este proyecto el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), la Universidad Nacional de Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En el marco de una cooperación técnica, estos organismos se encuentran ejecutando el componente II, llamado “Programa de Información e Indicadores de Gestión de Riesgo para América Latina y el Caribe”. Este programa de indicadores establece una metodología para evaluar los factores esenciales de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales peligrosos y el desempeño de las diferentes herramientas de gestión del riesgo. El propósito del proyecto es mejorar el acceso de los responsables de la adopción de decisiones a información apropiada y a las metodologías que les permitan resolver los desafíos que conlleva reducir los riesgos de desastres naturales en la región y actuar cuando se producen. Esta metodología se aplicará experimentalmente en aproximadamente 10 países y se desarrollará en tres etapas: i) Definir indicadores de vulnerabilidad y de capacidad para la gestión de los riesgos, así como un marco conceptual para dichos indicadores. ii) Diseñar un método de recogida de datos e información; iii) Aplicar la metodología de los indicadores en determinados países. Además, el programa ofrecerá un taller técnico, que contará con la participación de personas responsables de definir políticas públicas y expertos de la región, quienes evaluarán la metodología y darán a conocer los resultados. Para más información sobre el programa de los indicadores y su marco conceptual, véase: Cardona 2003, <http://idea.unalmz.edu.co>
  17. Véase la secretaría de la EIRD 2002.
  18. Informe sobre el Desarrollo Humano 2003, PNUD, pág. 48.