

Cuadro 2
Indicadores de vulnerabilidad utilizados

Campos considerados	Indicadores
Pobreza	Índice de pobreza por consumo
Salud	Tasa de mortalidad de los niños y niñas menores de 5 años
	Tasa de mortalidad por causas asociadas a la pobreza
	Porcentaje de partos atendidos por médicos u obstetras
	Tasa de camas por 10.000 habitantes
Agua y saneamiento	Porcentaje de la población con acceso a la red pública de agua
	Porcentaje de hogares con acceso a medios de eliminación de excretas
Agricultura	Porcentaje de la PEA en la agricultura
Educación	Porcentaje de personas analfabetas funcionales
	Tasa de escolaridad de la madre

El denominador común de los sectores e indicadores escogidos para el estudio es la pobreza que a la vez aumenta la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de un desastre. Se trata de uno de los aspectos determinantes más significativos de la vulnerabilidad y por consiguiente del impacto que pueden tener los fenómenos naturales. El grupo más vulnerable es la población marginal que vive precariamente en áreas urbanas y rurales, en terrenos a menudo inestables y peligrosos. Dados los costos prohibitivos de la tierra (en particular urbana), la población desfavorecida no tiene otra opción que instalarse en los terrenos menos caros y al mismo tiempo menos equipados y que mayor riesgo presentan. En el caso de esa población, los desastres inciden directamente en su capacidad de subsistencia pues provocan altos niveles de mortalidad y morbilidad, destruyen su única y precaria fuente de ingresos, ponen en riesgo su seguridad alimentaria, generando a menudo dependencia para satisfacer las dos necesidades básicas para la supervivencia humana: alimento y agua. En este sentido, el análisis de la vulnerabilidad frente a desastres tiene un enfoque esencialmente social y humanitario.

Después de haber analizado las diferentes variables, se asignó a cada cantón un valor (de 1 a 3)¹¹, en cada uno de los cinco sectores considerados. Se ponderaron esos valores (por ejemplo, la cuestión del agua y del saneamiento fue considerada esencial y se le aplicó por tanto un elevado coeficiente de ponderación). La suma de los valores obtenidos en los cinco campos posibilitó de este modo obtener un índice de vulnerabilidad que permite jerarquizar y cartografiar los cantones (cuadro 3).

El mayor valor posible de este índice es 33 y corresponde, considerando los criterios escogidos, a una vulnerabilidad máxima (alcanzada por dos cantones, tal como se verá más adelante).

Con estos valores asignados a los cantones se elaboró un mapa de vulnerabilidad que fue cruzado

Cuadro 3
Método de cálculo del índice de vulnerabilidad

Campos considerados	Valor mínimo antes de ponderar	Valor máximo antes de ponderar	Coeficiente de ponderación	Valor mínimo después de ponderar	Valor máximo después de ponderar
Agua / saneamiento	1	3	4	4	12
Salud	1	3	2	2	6
Educación	1	3	2	2	6
Pobreza	1	3	2	2	6
% de la PEA agrícola	1	3	1	1	3
				Total = 11	Total = 33

con el de amenazas para la elaboración de un mapa de riesgo de tres componentes (elementos expuestos, amenazas y vulnerabilidad frente a desastres).

Algunas limitaciones y sesgos de los indicadores

- Se asignó a cada cantón un valor único para calificar su vulnerabilidad, es decir que se trata de un indicador general que no varía según el tipo de amenaza. No se tomaron en cuenta vulnerabilidades específicas ante tal o cual amenaza, que requerirían investigaciones adicionales.
- La disponibilidad de datos que permitieran precisar la vulnerabilidad más allá de las estadísticas nacionales o provinciales era limitada. Entre todas las informaciones disponibles de los censos y otras fuentes, se encuentran solo algunas a nivel cantonal, lo que redujo significativamente la oferta de indicadores para el estudio (incluyendo aquellos de género).
- Desafortunadamente hubo que utilizar los datos del censo de 1990, pues los resultados detallados del último censo realizado en noviembre del 2001 aún no estaban disponibles al momento del estudio. Además de los datos del INEC, se utilizaron los del Anuario de estadísticas vitales 1998-1999 del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y las proyecciones según encuestas de condiciones de vida de 1995 de ODEPLAN, pero aquellas fueron obtenidas a partir de muestras, por lo que hay que tomar las precauciones necesarias.

Análisis y cartografía de la presencia institucional (capacidades)

La capacidad de respuesta, analizada aquí en función de la presencia institucional, constituye el componente positivo del riesgo, aquel que tiende a reducirlo. En este contexto, el análisis tuvo como objetivo determinar y localizar las capacidades de responder a

¹¹ Valor 1: menor vulnerabilidad; valor 2: mediana vulnerabilidad; valor 3: mayor vulnerabilidad. Véase en el anexo III la metodología de valoración de los factores de vulnerabilidad.

futuros desastres y de emprender acciones de prevención y preparación. Los lugares donde la presencia institucional es mayor son paralelamente aquellos donde la capacidad de acción es más rápida y eficaz.

Se realizaron entrevistas estructuradas, utilizando cuestionarios, en varias instituciones que tienen o pueden desempeñar un papel importante, a nivel tanto nacional como local, en la prevención de riesgos y/o las intervenciones de emergencias.

La instituciones en que se realizaron las entrevistas y tomadas en consideración en el tratamiento de la encuesta de capacidades son las siguientes:

- instituciones gubernamentales que tienen injerencia en el tema de desastres (Defensa Civil, Ministerios de Salud y de Agricultura y Ganadería, Corpecuador y Asociación de Municipalidades del Ecuador);
- ONGs nacionales que trabajan en temas relacionados con atención de emergencias, medio ambiente, vivienda, desarrollo agrícola, desarrollo local, etc. (Cruz Roja Ecuatoriana, FEPP, Fundación Natura, Pastoral Social, Viviendas Hogar de Cristo y CIUDAD);
- ONGs internacionales (Cruz Roja Francesa, Cruz Roja Española, Intermon Oxfam, Oxfam GB, CISP, COOPI, MSF-E, MdM, Solidaridad Internacional, CARE, ALISEI, Plan Internacional, CRS y Visión Mundial);
- organismos internacionales (UNICEF, ACNUR, OPS/OMS, PMA, BID, Banco Mundial, GTZ).

Las entrevistas permitieron:

1. identificar y cartografiar las áreas geográficas que priorizan las instituciones para la ejecución de sus proyectos. De esta manera fue posible determinar la capacidad en términos de presencia geográfica institucional en las diferentes provincias del país;
2. identificar los sectores de trabajo de las instituciones relevantes, sobre todo en lo que se refiere a seguridad alimentaria o desarrollo rural, salud, agua y saneamiento, vivienda y medio ambiente. Con ello se pudo localizar la capacidad de estas instituciones en función de los tipos de proyectos implementados en las provincias;
3. levantar un inventario general de los recursos humanos y materiales de las instituciones, incluyendo bodegas, albergues provisionales, vehículos, etc.;
4. identificar las acciones actuales y planificadas en materia de desastres, prevención y preparación.

Además de la cartografía y del análisis geográfico, a partir de la información recopilada se elaboraron fichas institucionales en donde se sistematizan los puntos anteriores. Estas hacen parte de un índice de referencia. Así, se trata de difundir información que pueda servir a las mismas instituciones y a otras interesadas en planificar y coordinar sus futuras acciones en determinadas provincias de acuerdo a la capacidad y acciones existentes de otros actores en las mismas áreas geográficas. Esto será particularmente útil para la coordinación tanto de proyectos de prevención y preparación, como de acciones de emergencia en el caso de futuros desastres¹².

Algunos límites y sesgos

- Algunas instituciones importantes no pudieron incluirse en el estudio debido a las limitaciones de tiempo y a la ausencia de sus representantes al momento de las entrevistas.
- La información se obtuvo a nivel provincial, es decir, a una escala distinta a la utilizada en el caso de amenazas y de vulnerabilidad.
- En ocasiones no se obtuvieron los datos solicitados por falta de sistematización de la información en algunas organizaciones.

1.5. LÓGICA DE PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

Además de la introducción general, el estudio cuenta con cuatro partes.

La primera (capítulo 2) presenta el análisis y la cartografía de las amenazas a nivel nacional y por cantón. Inicialmente las amenazas se presentan en forma separada (sismos, maremotos o tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, movimientos en masa, sequías) y posteriormente son objeto de una síntesis que contiene un mapa multifenómenos y un mapa de amenazas por cantón.

La segunda parte (capítulo 3) trata de manera más específica sobre los elementos expuestos: la población del Ecuador. Analiza su exposición a las amenazas, así como su vulnerabilidad frente a desastres. A partir de los tres componentes (amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidad frente a desastres), se ofrece un primer enfoque del riesgo y una cartografía a nivel cantonal.

El capítulo siguiente (capítulo 4) considera el componente positivo del riesgo o, en otros términos,

¹² Véase anexos V y VI.

las capacidades de respuesta. El análisis y la cartografía de la presencia institucional en el Ecuador proporcionan los elementos para un enfoque más global del riesgo y posibilitan una nueva cartografía del riesgo (con cuatro componentes).

En el último capítulo (capítulo 5), se ofrece un análisis del riesgo según el tipo de amenaza. Los mapas presentados toman en cuenta tanto las amenazas como la vulnerabilidad frente a desastres y las capacidades analizadas en los capítulos 3 y 4.

Además, completan el documento algunos anexos importantes que contienen:

- fichas metodológicas (amenazas y vulnerabilidad);

- un ejemplar de ficha institucional utilizada para el análisis de capacidades;
- cuadros con informaciones sobre los recursos materiales y humanos de las instituciones en que se realizaron las entrevistas y sobre sus iniciativas en prevención y preparación;
- cuadros que proporcionan información detallada en lo que se refiere a los niveles de amenaza y de vulnerabilidad por cantón;
- el estudio «Análisis y cartografía de las amenazas de origen natural en la provincia de Esmeraldas»;
- mapas de las provincias y de los cantones de la República del Ecuador a los que el lector podrá referirse para ubicarse más fácilmente.