

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**DIÁLOGO DE POLÍTICA REGIONAL
RED DE DESASTRES NATURALES**

**ESTUDIO DE LA FASE III SOBRE
MANEJO INTEGRAL DEL RIESGO POR COMUNIDADES Y GOBIERNOS
LOCALES**

**COMPONENTE III:
INDICADORES Y OTROS INSTRUMENTOS PARA EL MANEJO DE
RIESGO POR DESASTRE PARA COMUNIDADES Y GOBIERNOS
LOCALES**

Preparado por

Dr. Herwig Hahn
Investigador Principal

con
Dr. Juan Carlos Villagrán De León
Ria Hidajat

Estudio coordinado por
Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Servicios Internacionales

Thomas Schaef
Asesor técnico

Dr. Christina Bollin
Consultor

Versión preliminar

Eschborn, Febrero 2003

Nota: El presente documento es parte de una serie de trabajos comisionados por el Banco Interamericano de Desarrollo para el Diálogo Regional de Política. Este documento se encuentra en proceso de revisión, por lo que no deberá ser citado como referencia. Las opiniones aquí expresadas son propias del autor y no reflejan necesariamente las posturas del Banco.

Prefacio

En el marco de la III Fase del Diálogo Regional de Política sobre Riesgo de Desastres Naturales, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) encargó a la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Cooperación Técnica Alemana, GTZ) la elaboración de un estudio sobre “Manejo Integral de Riesgo por Comunidades y Gobiernos Locales”, con el objetivo de analizar mecanismos para el fortalecimiento de los actores locales para la reducción de desastres. Este análisis está basado en los resultados de los estudios realizados en las dos fases anteriores del Diálogo, sobre mecanismos institucionales y financieros a nivel nacional¹. El presente estudio está conformado por cuatro componentes.

Componente I: Los aspectos institucionales del manejo local de riesgos

Componente II: El fortalecimiento de las capacidades y asistencia técnica para el manejo de riesgos a nivel local

Componente III: Indicadores y otros instrumentos que ayuden a los actores locales a medir las vulnerabilidades existentes y su modificación

Componente IV: Consideraciones financieras para las capacidades locales de manejar desastres naturales

El equipo consultor combinó dos estrategias de trabajo: un análisis de conceptos existentes a nivel mundial con énfasis en América Latina y un estudio de casos. El último fue realizado por expertos nacionales en países de América Latina, Europa y Asia con el objetivo de aprender de mecanismos y prácticas locales implementadas en diferentes contextos nacionales. Este procedimiento permitió tomar en cuenta una amplia gama de reflexiones conceptuales y experiencias prácticas para poder elaborar recomendaciones y modelos adecuados para el manejo de riesgos en América Latina y el Caribe, en los cuales los actores locales desempeñen un papel preponderante.

A pesar de presentarse informes separados para cada uno de los cuatro componentes, el equipo consultor buscó asegurar la coherencia conceptual entre los cuatro componentes para, por un lado,

¹ Freeman/ Martin (2001): Sistemas nacionales y mecanismos institucionales de manejo de riesgo de desastres, y Freeman/ Martin (2002). Sistemas nacionales para la gestión integral de desastres. Financiamiento de la reconstrucción. Ambos informes están disponibles en la página web del Diálogo Regional de Política: www.iadb.org/ind/DRP/intex.htm

detectar y llenar eventuales vacíos entre los temas tratados y, por otro, para evitar la duplicidad de esfuerzos. Se espera de esta forma haber considerado de manera consistente todos los aspectos sobresalientes para el manejo descentralizado de los riesgos.

Con el estudio se busca el fortalecimiento y la integración de los actores locales como elementos esenciales dentro de sus respectivos sistemas nacionales, para que puedan contribuir al máximo a la reducción de los riesgos y desastres en sus propios territorios.

En este marco sea necesario considerar que los actores locales dependen de la existencia de marcos apropiados del orden nacional, en lo político, en lo legal y en lo institucional, en un contexto descentralizado, con el fin de alcanzar la mayor eficacia en sus esfuerzos para reducir los riesgos en su jurisdicción. Por ello, el presente análisis no se limita al estudio aislado de los mecanismos y capacidades locales, sino que considera el contexto nacional, en sus relaciones con lo local, dentro de un ambiente de descentralización de funciones y competencias.

El concepto de manejo de riesgos aplicado en el estudio contempla integralmente la Prevención, la Mitigación, la Preparación, la Respuesta y la Rehabilitación y Reconstrucción. Con este enfoque, considera esencial el análisis de riesgos como base para poder identificar y definir las medidas adecuadas para reducir los riesgos. La comprensión de los elementos mencionados, así como del concepto de fortalecimiento de capacidades se basa en las definiciones contenidas en la versión preliminar del repaso mundial de iniciativas en reducción de desastres de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), publicado en el año 2002².

² El documento sólo existe en inglés ISDR (2002): Viviendo con el Riesgo.

Tabla de Contenido

1	Resumen Ejecutivo	6
2	Introducción	7
2.1	Objetivos	7
2.2	Conceptos Generales sobre el Manejo de Riesgos por Desastres e Indicadores	8
2.3	Procedimiento	9
3	Sistema de Indicadores de Tipo Comunitario.....	11
3.1	Marco Conceptual	11
3.2	Los Indicadores.....	12
3.2.1	Amenaza.....	15
3.2.2	Exposición	15
3.2.3	Vulnerabilidad	16
3.2.4	Capacidades & Medidas.....	18
3.3	Aplicación.....	20
3.4	Limitaciones	21
3.5	Hacia un Índice de Riesgo por Desastres para Comunidades.....	22
4	Estudios de Caso	24
4.1	Estudio de Caso Guatemala	24
4.1.1	Antecedentes	24
4.1.2	Evaluación de Amenazas	25
4.1.3	Evaluación de Riesgos	25
4.1.4	Capacidades & Medidas	28
4.2	Estudio de Caso Suiza	29
4.2.1	Antecedentes.....	29
4.2.2	Evaluación de Amenazas (Mapas de Amenaza)	30
4.2.3	Análisis de Riesgo (Mapas de Riesgo)	31
4.3	Hallazgos en los Estudios de Caso.....	32
5	Conclusiones	35
6	Referencias.....	37

Anexos

- 1 Guía de Aplicación y Explicación de Indicadores
- 2 Cuestionario
3. Hacia un Índice de Riesgo por Desastres a Nivel de Comunidad.

Lista de Abreviaturas

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
DIRDN	Década Internacional de Reducción de Desastres Naturales
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
FEMID	Fortalecimiento de Estructuras Locales parar la Mitigación de Desastres
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit Agencia de Cooperación Técnica Alemana
IGN	Instituto Geográfico Nacional.
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction (ver EIRD)
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

1 Resumen Ejecutivo

Se ha desarrollado un sistema de tipo comunitario basado en indicadores para mejorar la capacidad de las comunidades y gobiernos locales para medir los elementos claves de **riesgos por desastres**. El uso de indicadores a este nivel comunitario representa en este contexto un enfoque novedoso e innovador.

El **marco conceptual** (ver gráfica 1) establecido sistematiza elementos claves del manejo de riesgos en base a factores de Amenaza, Exposición, Vulnerabilidad y Capacidades & Medidas. El marco conceptual nos ayuda a entender las fuerzas que actúan (factores) y sirve para identificar los indicadores más apropiados. El sistema resultante de indicadores abarca un total de **47 indicadores individuales** ordenados de acuerdo a los cuatro factores establecidos y componentes de factores (ver tabla 1).

La **selección y la formulación de los indicadores** se guió en la filosofía de un sistema que fuera aplicable en ambientes donde hay escasez de datos. Consecuentemente, se desarrolló un **cuestionario** para recolectar toda la información necesaria para tales indicadores, la cual fue provista por personas con conocimiento de caso a nivel de las comunidades. Estudios de carácter científico pueden servir de apoyo para esta información, pero no son esenciales.

La información generada mediante el sistema de indicadores apoya a los tomadores de decisión a nivel local y nacional para **analizar y entender el riesgo por desastre** al cual está expuesta una comunidad. La identificación de vulnerabilidades y deficiencias en las capacidades indica áreas de intervención con respecto a la reducción de riesgos. La aplicación periódica del sistema de indicadores permite el **monitoreo** de los cambios en marco temporal y como una medida de la evaluación de las políticas e intervenciones iniciadas.

Se realizaron **estudios de caso en Guatemala y Suiza** para conocer los enfoques con respecto al manejo local de riesgos, se comprobó la aplicabilidad del sistema de indicadores y se ilustró la factibilidad y la utilidad de los resultados.

También se discute la propuesta de emplear los indicadores para un **sistema indexado** que permita condensar la información individual y técnica de los indicadores usando punteos para Amenaza, Exposición, Vulnerabilidad, Capacidades & Medidas, como figuras sumarias simples de entender. Tal índice permitirá la comparación entre comunidades y facilitará la interpretación de los datos.

2 Introducción

Este reporte presenta los resultados del Componente III: Indicadores y otros Instrumentos para el Manejo de Riesgos por Desastre para Comunidades y Gobiernos Locales en el contexto del estudio del BID “Manejo Integral del Riesgo por Comunidades y Gobiernos Locales”, .

Este reporte se basa en el entendimiento básico que se alcanzó en la “Primera Reunión del Diálogo sobre Desastres Naturales” y en “El Manejo de la Exposición Económica a los Desastres Naturales”, en torno a la gestión para la reducción del riesgo por desastre del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (Ver Andersen 2001).

Se brindó especial atención al esfuerzo del PNUD con respecto a la elaboración del Índice Global de Vulnerabilidad y Riesgo, como parte del Reporte Mundial de Vulnerabilidad que será presentado pronto.

También se buscó la cooperación del proyecto del BID “Programa de Información e Indicadores para la Gestión de Riesgo por Desastres”, cuyo componente II es ejecutado por la Universidad Nacional de Colombia.

2.1 Objetivos

Elaborando as respecto de los Términos de Referencia, el propósito de este estudio es proponer una metodología a nivel comunitario y de gobierno local que pueda guiar a los tomadores de decisión para reducir y manejar los riesgos con respecto a desastres naturales.

Un beneficio esperado de este estudio es el desarrollo de una metodología basada en un conjunto de indicadores que pueda:

- Sistematizar y armonizar la presentación de información sobre los riesgos al nivel comunitario;
- Mejorar la capacidad de los tomadores de decisión a nivel local y nacional para medir elementos claves del riesgo por desastres y vulnerabilidades asociadas a los riesgos en comunidades;
- Brindar parámetros comparativos para medir cambios en la situación de riesgos por desastre, como una medida de la evaluación de los efectos de las políticas e inversiones en el manejo de desastres; y
- Resaltar las mayores deficiencias a la hora de afrontar los desastres naturales y entonces indicar posibles áreas de intervención.

2.2 Conceptos Generales sobre el Manejo de Riesgos por Desastres e Indicadores

Existen varios enfoques para conceptualizar riesgos en el contexto de los desastres naturales con definiciones diferentes y a veces contradictorias. Sin embargo, hay una convergencia hacia el entendimiento de que el *riesgo* representa la “probabilidad de consecuencias dañinas o pérdidas esperadas (de vidas, personas heridas, propiedad, formas de vida, interrupción de actividad económica y daños al medio ambiente) que resulta de las interacciones entre las amenazas naturales y las condiciones de vulnerabilidad / capacidad. Se denomina “desastre” al impacto actual con consecuencias o pérdidas que exceden la capacidad de la comunidad afectada o sociedad para manejar tal situación usando sus propios recursos (EIRD 2002, p. 24).

Manejo del riesgo por desastre se trata sobre el desarrollo y aplicación de políticas, estrategias y prácticas para la reducción de riesgos. Trata de minimizar las condiciones existentes de vulnerabilidad para evitar (prevención) o limitar (mitigación) impactos adversos de las amenazas, para responder a emergencias y actuar después de la ocurrencia de desastres (rehabilitación y reconstrucción). (ver EIRD 2002).

No es sino hasta recientemente que se ha iniciado el trabajo sistemático en el tema de indicadores de manejo de riesgos. En el año 2001 el PNUD empezó a desarrollar un índice de vulnerabilidad para los países menos desarrollados y está preparando un Reporte Mundial de Vulnerabilidad (ver Fuerza de Trabajo Interagencial de la EIRD: Grupo de Trabajo 3: ZENEB 2002). El Índice Global de Vulnerabilidad servirá para comparar países de acuerdo a su nivel de riesgo en el tiempo. El índice identificará las vulnerabilidades sociales y económicas de los países, junto con las amenazas provocadas por condiciones naturales y actividades humanas que contribuyen al riesgo. Otras publicaciones inter(nacionales) sobresalientes son los Reportes Mundiales de Desastres que publica anualmente la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Sociedad de la Media Luna Roja, así como los reportes anuales de la compañía mundial de re-aseguros Munich Re. Sin embargo, las estadísticas que presentan ambas instituciones se limitan a los impactos de los desastres y no consideran las vulnerabilidades o capacidades.

Mientras que el ejercicio del PNUD es puramente un enfoque (inter)nacional, en la literatura se describen solamente algunos modelos para determinación de riesgos, que parecen ser usados por encargados de emergencias y practicantes al nivel comunitario. Una revisión reciente de tales métodos ha sido llevada a cabo por Pearce (Pearce 2000).

En contraste a las evaluaciones de riesgo que se basan en datos estadísticos altamente conjugados, los enfoques para evaluación de vulnerabilidades basados en riesgos a nivel comunitario están orientados hacia procesos. Se enfocan hacia la planificación de intervenciones específicas y pueden prolongarse durante varios meses con un involucramiento intensivo amplio por parte de la comunidad. Se basan mayormente en listas de chequeo y enfocan vecindarios o aun viviendas. Los métodos de caracterización (subjetivos) no permiten el uso de los resultados para comparaciones de diversas comunidades, ni tampoco son consistentes ni están estructurados lo suficiente para servir como una herramienta de monitoreo.

El enfoque propuesto de determinación de vulnerabilidad y riesgo basado en indicadores a nivel comunitario, con sus beneficios esperados, puede entonces verse como un ejercicio verdaderamente pionero. Sin embargo, un sistema basado en indicadores es una herramienta analítica y no de implementación. Se puede considerar como un paso inicial que es seguido por una planificación detallada (participativa) de intervención.

2.3 Procedimiento

En una revisión sistemática de la literatura se identificaron los factores que determinan la pérdida de vidas y que conllevan a daños materiales durante eventos en América Latina. Estos factores se organizaron en un marco conceptual (ver el capítulo 3.1). En un segundo paso se escogieron indicadores adecuados para representar los factores identificados (ver el capítulo 3.2). Este conjunto de indicadores permite la medición de elementos claves asociados al riesgo por desastres que afrontan las comunidades.

Existen cinco criterios que se han usado para seleccionar los indicadores para los elementos claves identificados. Cada uno se presenta a continuación mediante una interrogante ilustrativa en forma de explicación:

- Validez – Mide el elemento clave en consideración?
- Confiabilidad – Es una medida constante en el tiempo?
- Sensibilidad – Cuando cambia el resultado, será sensitivo a tales cambios?
- Disponibilidad - Será fácil medir y recolectar la información?
- Objetividad – Se pueden reproducir los datos bajo condiciones cambiantes?

Se ha considerado específicamente el requisito que los indicadores sean fácilmente aplicables por comunidades y gobiernos locales en los ambientes donde hay escasez de datos. Para este fin se

consideró la disponibilidad de información brindada por personas con conocimientos en relación a la comunidad. Un cuestionario recoge la información. Datos provenientes de encuestas de tipo científico pueden apoyar esta información, pero no son esenciales.

Para poder indicar a las comunidades su estado actual con respecto a los diferentes factores de riesgo y su rendimiento en la reducción del riesgo, cada indicador cuenta con puntos de corte que agrupan los valores de los indicadores de las comunidades en categorías alta, media y baja.

Un sistema de indicadores puede ser especialmente útil para la toma de decisiones si está alimentado hacia un sistema indexado que se puede usar para comparar diferentes comunidades en todo el país y para seguir el progreso de las políticas de manejo de riesgos. Se realiza ese mediante la simplificación de los datos, condensando la información técnica de los indicadores en índices sumarias. En el capítulo 3.4 se presentan algunas ideas con respecto a un sistema indexado.

Usando los estudios de caso de Guatemala y de Suiza se describen los métodos de evaluación de riesgo y vulnerabilidad que se usan. Al mismo tiempo se ha aplicado el sistema de indicadores y se ilustró la utilidad de los resultados.

3 Sistema de Indicadores de Tipo Comunitario

3.1 Marco Conceptual

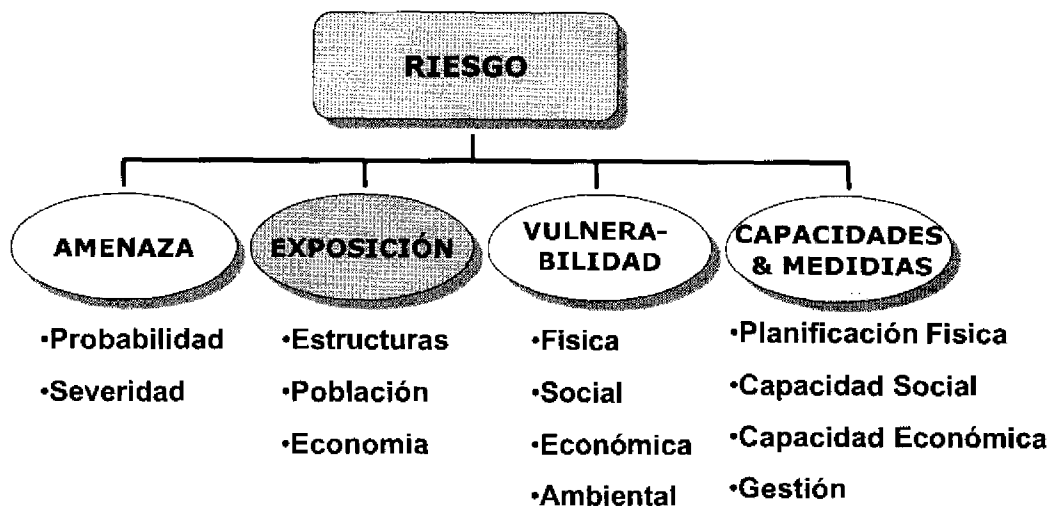
Para el marco conceptual se identificaron los factores principales que se cree que determinan los riesgos en torno a desastres a nivel comunitario en América Latina. Estos son: Amenaza, Exposición, Vulnerabilidad, Capacidad & Medidas.³ El entendimiento básico es que para manejar el riesgo, los tomadores de decisión y las comunidades locales deben entender el peligro que impone una amenaza, la magnitud de las vidas y los valores expuestos al peligro, la susceptibilidad específica con relación a las amenazas a través de las vulnerabilidades presentes y el rango de *capacidades & medidas* para la protección contra el riesgo.⁴

Estos cuatro factores se sugieren para crear el marco conceptual (gráfica 1) que provee subsecuentemente la base para la selección de indicadores que se deben incluir en el análisis de riesgos.

Gráfica 1: El Marco Conceptual

³ Respeto a los factores también ver Davidson 1997.

⁴ EIRD reconoce la capacidad como un factor clave en la fórmula de riesgo por desastres. La incorporación de la vulnerabilidad y la capacidad en índices de riesgo, junto con metas claras en estándares e indicadores, servirá de engranaje para resaltar esfuerzos en el tema de riesgos por desastres. El Índice Global de Vulnerabilidad actualmente en desarrollo por el PNUD, así como el marco operativo para medir el progreso en la reducción de riesgos que está siendo desarrollado por EIRD son buenos ejemplos de esfuerzos actuales hacia ese objetivo (EIRD 2002, p. 78)



3.2 Los Indicadores

Los indicadores presentados se seleccionaron de acuerdo al marco conceptual establecido aplicando los criterios aceptables discutidos bajo 2.3.

La selección de indicadores tomó en consideración no solo el trabajo existente, sino también se ha nutrido de las experiencias adquiridas en su implementación en América Latina, Asia y Europa. La limitación de trabajos existentes se basa en que los datos empleados son más descriptivos que analíticos y se obtienen de maneras diferentes, haciendo las comparaciones muy difíciles. También se aplican a micro-escala, enfocando de manera extrema el detalle local (nivel individual y de vivienda) o al nivel nacional donde los datos están tan agrupados y generalizados que los procesos básicos son difíciles de discernir. (ver Vogel 1997).

Un sistema de indicadores comprensivo a nivel de comunidades para medir elementos claves del riesgo y cambios en ese riesgo es por lo tanto un ejercicio prácticamente nuevo y único. La idea de fondo es la de establecer una “línea base” con respecto a las amenazas, exposición, vulnerabilidades actuales y capacidades para que se puedan capturar los posibles cambios futuros y sean correlacionados con las políticas y medidas que se implementen.

La tabla 1 presenta el sistema de indicadores agrupado de acuerdo a los factores principales, los componentes de dichos factores y los nombres de los indicadores. Los indicadores en si mismos y sus medidas sugeridas se detallan en una hoja de descripción de tales indicadores en el anexo 1: Guía de

Aplicación y Explicación de Indicadores. Allá también se discuta las razones y la validez de los indicadores para hacerlos operacionales a nivel de comunidades. Para obtener los datos para los indicadores se ha desarrollado un cuestionario que se administra a las comunidades. El cuestionario se puede apreciar en el anexo 2: Cuestionario

Para cada indicador se han establecido puntos de corte que representan las clases baja/media/alta. Esto brinda al nivel local una retroalimentación inmediata sobre si su comunidad se encuentra en un nivel menor, mediano, o mayor dependiendo de cada aspecto obtenido. Esto también permite crear una sensibilización inmediata sobre vulnerabilidades existentes y deficiencias en capacidades.

En los capítulos siguientes se discuten las bases del modelo conceptual y la lógica detrás de los indicadores seleccionados

Tabla 1: Conjunto de Indicadores de Riesgo por Desastre de Tipo Comunitario

Factor Principal	Componente del Factor	Nombre del Indicador
AMENAZA		
	Probabilidad	(H1) Ocurrencia (eventos experimentados) o (H2) Ocurrencia (eventos posibles)
	Severidad	(H3) Intensidad (eventos experimentadas) o (H4) Intensidad (eventos posibles)
EXPOSICION		
	Estructuras	(E1) Número de viviendas (E2) Líneas vitales
	Población	(E3) Población total residente
	Economía	(E4) Producto Interno Bruto Local (PIB)
VULNERABILIDAD		
	Física / demográfica	(V1) Densidad (V2) Presión demográfica (V3) Asentamientos inseguros (V4) Acceso a servicios básicos
	Social	(V5) Nivel de pobreza (V6) Taza de alfabetismo (V7) Actitud (V8) Descentralización (V9) Participación comunitaria
	Económico	(V10) Base local de recursos (V11) Diversificación (V12) Estabilidad (V13) Accesibilidad
	Medio Ambiente	(V14) Área boscosa (V15) Área degradada (V16) Área sobre-usada
CAPACIDAD & MEDIDAS		
	Planificación física e ingeniería	(C1) Planificación de uso del suelo (C2) Códigos de construcción (C3) Mantenimiento / retroajuste (C4) Estructuras preventivas (C5) Manejo del ambiente
	Capacidad social	(C6) Programas de concientización pública (C7) Currícula escolar (C8) Simulacros de emergencias (C9) Participación pública (C10) Gestión local de riesgo/ comités de emergencia
	Capacidad económica	(C11) Fondos locales de emergencia (C12) Acceso a fondos nacionales de emergencia (C13) Acceso a fondos internacionales de emergencia (C14) Mercado de seguros (C15) Préstamos para mitigación (C16) Préstamos para reconstrucción (C17) Obras públicas
	Gestión y capacidad institucional	(C18) Comité de manejo de riesgos /emergencias (C19) Mapa de riesgo (C20) Plan de emergencia (C21) Sistema de alerta temprana (C22) Fortalecimiento de capacidad institucional (C23) Comunicación

3.2.1 Amenaza

Las amenazas son un peligro que afronta una comunidad que resulta de la ocurrencia de un fenómeno natural (inundación, terremoto, etc.). Se determina mediante su probabilidad de ocurrencia y la severidad con la cual se manifiesta en ciertos lugares (entre otros: ISDR 2002). De acuerdo a su importancia, en América Latina se consideran inundaciones, tormentas, terremotos, deslizamientos, sequías y erupciones volcánicas (ver Cheveriat 2000).

La “ocurrencia (evento experimentado)” (H1) refleja la historia de un evento y nos brinda entonces una indicación de la frecuencia / probabilidad. En caso, se ha incorporado el indicador de “ocurrencia de un posible evento” (H2), el cual refleja la probabilidad de un evento amenazante sobre el cual la comunidad no tenga conocimiento, porque no se tiene un antecedente histórico o porque ha ocurrido hace más de una generación y por lo tanto no es recordado. Esta información debe provenir de fuentes científicas.

La severidad de las amenazas naturales se mide usualmente para un lugar específico aplicando escalas específicas (p. ej. Escala de Richter para terremoto, escala de Beaufort para vientos fuertes, nivel de inundación para un período de retorno de 100 años, etc.). Dada el ambiente de escasez de datos y para obtener un denominador común para permitir la comparación de diversas amenazas, en vez de usar escalas distintas y específicas, se usa una escala de intensidad “propietaria” (“intensidad” (H3) o (H4)). La cantidad de destrucción sirve como ejemplo para la intensidad de una amenaza. Para capturar ambientes de tipo multi-amenaza se consideran y evalúan todos los eventos experimentados.

3.2.2 Exposición

La exposición describe a la gente (población), el valor de las estructuras (estructura) y las actividades económicas (economía) que experimentarán eventos extremos y se verán afectadas adversamente por ellos. La exposición indicará a los tomadores de decisión que está en juego si se presenta un desastre, dado que existe una diferencia si es una comunidad pequeña o una gran ciudad la que está en peligro por un evento amenazante.

Las estructuras expuestas se evalúan en una manera simplificada al considerar el número de “viviendas” (E1) que existen. El interés principal radica en la magnitud y no en los valores económicos. Dado que se asume que los sitios industriales, la infraestructura pública, etc., aumenta en proporción al número de viviendas, no se requiere de un indicador adicional para tomarlos en cuenta. Las “Líneas vitales” (E2) en cuestión se miden en base a la disponibilidad de agua entubada en las viviendas, lo que

también refleja el nivel de desarrollo de una comunidad. El indicador se supone que representa también otro tipo de líneas vitales tales como la electricidad, drenajes y comunicaciones. El indicador de “población total” (E3) y el “Producto Interno Bruto Local” (E4) para la exposición económica se explica por sí mismo

3.2.3 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad lista un número de factores que representan la susceptibilidad hacia una amenaza, agrupándolos en vulnerabilidades de tipo físico, económico, social y ambiental.

El término “vulnerabilidad” se usa en un amplio número de formas dependiendo de la audiencia y las decisiones en cuestión. La EIRD (ISDR 2002) define vulnerabilidad como “el conjunto de condiciones y procesos que resultan de factores físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad con respecto al impacto de las amenazas”. Para nuestros propósitos hemos identificado un número clave de componentes estructurales de vulnerabilidad, que influyen la probabilidad de que una comunidad sufra pérdidas materiales y humanas cuando está expuesta a un evento natural. La envergadura de los daños puede, a su vez, ser reducida por enfoques que se han agrupado bajo Capacidades & Medidas (ver capítulo 3.2.4).

Vulnerabilidad física /demográfica

Se ve como principal vulnerabilidad “densidad” de población (V1). Cuando la gente está concentrada en un área limitada, una amenaza natural tendrá un mayor impacto que si la gente está dispersada. Relacionada muy de cerca está la “presión demográfica (V2)”, expresada como la tasa de crecimiento poblacional. La presión demográfica poblacional, especialmente asociada a la migración hacia áreas urbanas, se mira como el factor que más contribuye a las condiciones de vivienda insegura en términos de localización, estándares de construcción, provisión de servicios e infraestructura social. Los segmentos de la población que se miran directamente afectados son los que viven en asentamientos inseguros en áreas de alta amenaza, tales como las riberas de los ríos y las altas pendientes (“asentamientos inseguros” (V3)) y en términos más generales, aquellas partes que no disponen de “accesos a servicios básicos (V4)”.

Vulnerabilidad Social

Además del hecho de que la gente está generalmente expuesta a amenazas, mucha de la literatura sobre vulnerabilidad identifica como vulnerables a los ancianos, los muy pequeños, los pobres, los aislados social y físicamente, los discapacitados y los grupos étnicos (ver Buckle 1998). En el enfoque actual,

por razones de simplificación, se argumenta que una buena aproximación para las dimensiones de vulnerabilidad antes mencionadas de los grupos dentro de una comunidad son el “nivel de pobreza” de la gente (V5) y la educación (“tasa de analfabetismo” (V6)).

Un factor importante que propicia la respuesta hacia los riesgos es la percepción de los mismos y la prioridad que se otorga a “Actitud” (V7) trata de capturar este aspecto. Entre más descentralizado está un sistema, mejor puede reaccionar a las necesidades de manejo de riesgo. El indicador seleccionado de “descentralización” (V8) mide la porción de los recursos propios como parte del presupuesto total a nivel local. Existe evidencia de que entre más se permita participar a una sociedad en la toma de decisiones y por lo tanto ser parte del proceso de democratización y empoderamiento, menos vulnerable será con respecto a sufrir un desastre. Aunque no se pueda determinar claramente las fuerzas detrás de estos procesos de “participación comunitaria” (V9), un indicador adecuado para capturar este efecto puede ser el grado de participación en elecciones comunitarias.

Vulnerabilidad Económica.

La “base local de recursos” (V10) expresada como el presupuesto total disponible a nivel local es un aspecto clave para determinar la capacidad de una comunidad para enfrentar un desastre. Entre menos diversa sea una sociedad, mayor será su susceptibilidad a mediano y largo plazo para recuperarse de un desastre. Esto se resume en el indicador de “diversificación” (V11), que incursiona con respecto a la mezcla de sectores de la cual nacen los ingresos. Estudios recientes indican⁵ que los pequeños negocios (menos de 20 empleados) son particularmente vulnerables a los impactos de desastres y pérdidas porque tienen relativamente bajos niveles de preparación en caso de desastres y poca capacidad para recuperarse. La vulnerabilidad de las actividades económicas se representan entonces por el indicador “estabilidad” (V12), que se expresa como el porcentaje de negocios con menos de 20 empleados. Comunidades en peligro de estar más aisladas y más vulnerables cuando se habla de evacuación, ayuda de emergencia, ayuda humanitaria y servicios en una situación post-desastre. Este aspecto se refleja en el indicador de “Accesibilidad” (V13), que mide ocurrencias previas de interrupciones en el acceso físico en los últimos 30 años.

⁵ Citado en base a Davidson and Lambert (2001) quien hace referencia a Alesch et al (1993) “reducción de riesgo por terremoto y pequeña empresa” Memorias. Conferencia Nacional de Terremotos 1993. Monografía 5: impactos socioeconómicos, K.J. Tierney and J.M.M. Nigg, editores, Consorcio Central de Estados Unidos, Memphis, Tennessee, 133-160 y Tierney, K. J., and Dahlhamer, J. M. (1998). “Vulnerabilidad sísmica y preparación en caso de emergencias entre empresas.” Impactos ingenieriles y socioeconómicos de terremotos, M. Shinozuka, A. Rose y R. T. Eguchi, editores., Centro de Investigación Multidisciplinario de Ingeniería Sismorresistente, Buffalo, 53-72.

Vulnerabilidad Ambiental

Las vulnerabilidades ambientales dependen de las amenazas. Mientras existe una pequeña vulnerabilidad con respecto a terremotos y erupciones volcánicas, los deslizamientos y amenazas hidrometeorológicas son favorecidos por los ambientes ecológicos pobres, específicamente la falta de “área con cobertura boscosa” (V14) y el “área degradada” (V15) que determina la capacidad de absorción del suelo para absorber lluvia. Se indica una vulnerabilidad potencial si la tierra agrícola está siendo sobre-utilizada, poniendo en peligro la sostenibilidad de la producción. El porcentaje de “área sobre-usada” agrícola (V16) captura este efecto.

3.2.4 Capacidades & Medidas

Sin determinaciones de amenazas, estimaciones de exposición y estudios de vulnerabilidad, las comunidades no sabrán como y en que forma son vulnerable y como las amenazas les pueden afectar.

Vulnerabilidad y capacidad están muy relacionadas y de hecho no se pueden separar porque un aumento en la capacidad significa al mismo tiempo una disminución en la vulnerabilidad. Medidas para reducir la vulnerabilidad también reducen el riesgo por desastre.

La distinción hecha en este enfoque agrupa factores estructurales bajo el término vulnerabilidad, mientras que aquellos factores que puede ser afectados activamente se incorporan bajo el tema de Capacidad & Medidas. Mientras la vulnerabilidad enfoca aquellos factores básicos de la vulnerabilidad comunitaria (debilidades inherentes, factores estructurales, etc), las Capacidades & Medidas se relaciona con la prevención, la mitigación, la preparación, la respuesta, la rehabilitación y la reconstrucción, agrupadas por tópicos temáticos mas que cronológicos de (1) planificación física e ingeniería, (2) gestión y capacidad institucional, (3) capacidad económica y (4) capacidad social. Estos reflejan todas las políticas, sistemas, tipos de inversión pública y privada a nivel comunitario que ayudan a prevenir desastres, mitigar sus efectos, preparar a la sociedad para afrontar eventos extremos y asistir a las víctimas para que se recuperen (ver Wisner 2000). De esta manera, los indicadores de Capacidades & Medidas apuntarán al potencial que hay en una comunidad para reducir el riesgo, lo cual se puede enfocar directamente.

No se consideran de manera explícita las estrategias indígenas para afrontar los desastres. Estas son diversas, difíciles de identificar y comúnmente específicas de un sitio. Mientras estas estrategias juegan un papel importante en la planificación de intervenciones y deben ser analizadas cuidadosamente, su

omisión en el caso de la determinación de riesgos a nivel comunitario no crea un problema realmente, dado que solamente se está subestimando la capacidad.

La idea básica detrás de los indicadores de Capacidades & Medidas es la suposición de que existe un número limitado de intervenciones que pueden mejorar la capacidad de reducir riesgos. Evaluarlas a lo largo de los años indicará directamente el progreso que se consigue con las políticas que deberían conllevar subsecuentemente a la reducción de vulnerabilidades y riesgos.

El status de capacidad se determina empleando interrogantes. Además de preguntar si un cierto factor está presente, se requiere de un juicio cualitativo que brinde información con respecto al rendimiento esperado o el impacto de un factor, por ejemplo, la mera existencia de un plan de emergencia no reducirá el riesgo a menos que las instituciones relevantes se informen y conduzcan simulacros regulares para evidenciar que el plan es operativo (ver anexo 2: Cuestionario).

Planificación Física e Ingeniería

"El uso de suelo" (C1) u ordenamiento territorial inhibe la producción y edificios en zonas propensas a amenazas. Los "códigos de construcción" (C2) influyen la manera en la cual se construyen los edificios para hacerlos más resistentes a los desastres. El "mantenimiento / retroajuste" (C3) tiene el mismo efecto, pero se aplica a edificios ya construidos. "Estructuras preventivas" (C4) se edifican directamente para limitar el impacto de un evento (por ejemplo bordas, muros de retención, presas, etc.). El indicador de "manejo ambiental" (C5) incorpora las medidas proactivas que pueden tener una influencia positiva con respecto a la severidad del impacto y también refleja una sensibilización notable del papel que juega el medio ambiente.

Capacidad Social

La capacidad social se relaciona con la sensibilización y participación. Sensibilización tiene que ver con la educación y con una cultura de gestión para la reducción de riesgos. Los indicadores representan el grado de entendimiento que tiene el público sobre los peligros asociados a las amenazas y como prepararse para responder cuando suceden. Los indicadores claves indican si se están llevando a cabo "programas de concientización pública" (C6), si el manejo para la reducción del riesgo es parte del "currículo escolar" (C7), si se realizan "simulacros de respuesta" (C8), si se busca una amplia "participación pública" (C9) de la sociedad en las tareas de manejo de riesgos y si existen "grupos locales de gestión de riesgo y emergencias" (C10).

Capacidad Económica (Transferencia de Riesgos).

Comúnmente no es posible eliminar completamente la vulnerabilidad de los bienes claves porque algunos bienes, debido a su función o debido a decisiones previas sobre su localización, están situados en zonas de amenaza o porque su retroajuste es muy caro. En tales casos es importante reducir el riesgo financiero a través de mecanismos de transferencia de riesgo, que aseguren que los fondos estén disponibles rápidamente para rectificar el daño o reemplazar el edificio si ocurre una pérdida total (Worldbank 2002).

Los instrumentos clásicos de transferencia de riesgo comprenden el acceso local, nacional e internacional a “fondos de emergencia” (C11, C12, C13) y seguros para viviendas y dueños mediante el “mercado de seguros” (C14). Los préstamos para “mitigación” (C15) y “reconstrucción” (C16) son instrumentos financieros conocidos para proteger la pérdida de bienes. Los programas de “obras públicas” (C17) se pueden usar para una variedad de medidas para reducir los riesgos, reflejando la fortaleza y la voluntad de los gobiernos de actuar.

Gestión y Capacidad Institucional

Un prerrequisito para un esfuerzo coordinado a nivel comunitario es la existencia de un “comité de gestión de riesgo y emergencia” (C18). La “existencia de un mapa de riesgo” (C19) representa ya un paso trascendental hacia un manejo sistemático de riesgos. Un “plan de emergencia” establecido (C20) refleja una administración activa y es un elemento importante para reducir las pérdidas humanas. En la misma dirección opera el “sistema de alerta temprana” (C21). El “fortalecimiento de la capacidad institucional” (C22) es la piedra angular para activar y mejorar el rendimiento de instituciones existentes como la policía, los bomberos, hospitales, etc. con respecto al manejo de riesgos. Una “comunicación” establecida (C23) refleja un enlace importante con las instituciones nacionales, no solo en caso de emergencia.

3.3 Aplicación

El uso del sistema de indicadores se describe en el anexo 1: Guía de Aplicación. Toda la información se debe recolectar a nivel comunitario usando el cuestionario (ver anexo 2: Cuestionario). Se puede completar y verificar a través de información proveniente de fuentes secundarias. Para obtener información confiable se debe convocar a un grupo de gente local con conocimiento de causa. Este grupo debe incluir líderes comunitarios formales e informales (como el gobernador, el alcalde, cabezas administrativas, ancianos, etc.), miembros de los comités de riesgos, historiadores, representantes de

los sectores públicos y privados (dueños de compañías, profesionales, etc.) y también de los grupos vulnerables.

Sistematizando la información en los cuatro factores se hacen evidentes las fuerzas vivas que conforman el riesgo a nivel comunitario. Los puntos de corte para cada indicador brindan a la comunidad una retroalimentación inmediata sobre si están en un nivel bajo, medio, o alto con respecto a algún aspecto específico evaluado.

Basado en tal percepción, se pueden iniciar estimaciones adicionales para planificar intervenciones claves necesarias. Subsecuentemente, la aplicación regular del sistema de indicadores puede permitir el monitoreo de los cambios en los riesgos, vulnerabilidades y en las deficiencias en las capacidades como una medida de evaluación con respecto a las políticas puestas en marcha, así como las intervenciones.

3.4 Limitaciones

La ventaja de un sistema de indicadores sistemático basado en un enfoque directo mediante un cuestionario a nivel comunitario es especialmente convincente en un ambiente de escasa información. Sin embargo, hay algunos aspectos que ameritan consideración

Los indicadores seleccionados solo aproximan o interpretan una situación compleja que quisiéramos medir. No son en realidad una medida de la situación en si misma. Aunque el conjunto de indicadores se ha condensado en base a experiencia pasada e investigación actual, la combinación y el uso de tal sistema de indicadores es nuevo. Está basado en la hipótesis de que los indicadores que se han incorporado al marco conceptual recogen las fuerzas determinantes y nos brindan una imagen adecuada del riesgo existente. Solo una aplicación de prueba puede validar los indicadores con respecto a su acoplamiento y sensibilidad a políticas.

Los puntos de corte definidos para el agrupamiento de los indicadores en los rangos bajo/medio/alto son un tanto subjetivos y deben ser ajustados para el contexto geográfico y cultural específico de cada país. El reto es definir grupos bajo/medio/alto sensibles que reflejen cualitativamente las diferencias entre estos grupos. Se debe acaparar experiencia a este aspecto.

Los datos provienen de miembros selectos a nivel comunitario. La calidad de los datos dependerá entonces del conocimiento de esta gente. Aunque mucha de la información se puede validar a través de fuentes estadísticas (por ejemplo, densidad, presupuesto, etc.) alguna información es cualitativa y depende de la evaluación subjetiva de quienes responden (por ejemplo: manejo ambiental;

muchos/algunos/pocos) Esto puede ser entonces crítico si el sistema se usa para el monitoreo del progreso y los diversos intereses pueden afectar los resultados. Por lo tanto, es importante contar con un grupo bien conformado y llegar a una estandarización de los procedimientos y evaluaciones.

Para la aplicación tenemos que tener en mente que el sistema de indicadores es solamente un elemento dentro de un enfoque integral de manejo del riesgo. El sistema documenta la situación actual de una comunidad. Para la planificación actual de intervenciones se requiere de análisis específicos (participativos) de las amenazas y vulnerabilidades en el sitio. Adicionalmente, los mapas de riesgo p. ej. son herramientas adecuadas para ilustrar los resultados.

Usando los indicadores sólo permite una comparación entre comunidades que son afectadas por la misma amenaza. Esto es debido a que muchos indicadores dependen del tipo de amenaza. Una calificación “baja” para un “área con cobertura boscosa” (V14) no tiene el mismo significado para una sequía cuando se compara con los casos de inundaciones y deslizamientos. También, la falta de un “sistema de alerta temprana” (C21) como capacidad para terremotos es aceptable (debido a lo impredecible de los terremotos), mientras es muy importante para las inundaciones. Estas limitaciones se pueden atender mediante un sistema de índices que usa pesos específicos asociados a amenazas, como se propone en el siguiente capítulo.

3.5 Hacia un Índice de Riesgo por Desastres para Comunidades.

El sistema de indicadores brinda una percepción sobre la situación actual de una comunidad con respecto a los factores que determinan los riesgos y permite seguir los cambios en tales factores a lo largo del tiempo. Sin embargo, para poder comparar diferentes comunidades y facilitar la interpretación de los datos se propone un sistema de índices que condensará la información técnica e individual de los indicadores a manera de resúmenes mediante puntajes. Este trabajo fue inspirado por Davidson (Davidson 1997) y es explicado en mas detalle en el anexo 3: Hacia un Índice de Riesgo por Desastre Comunitario.

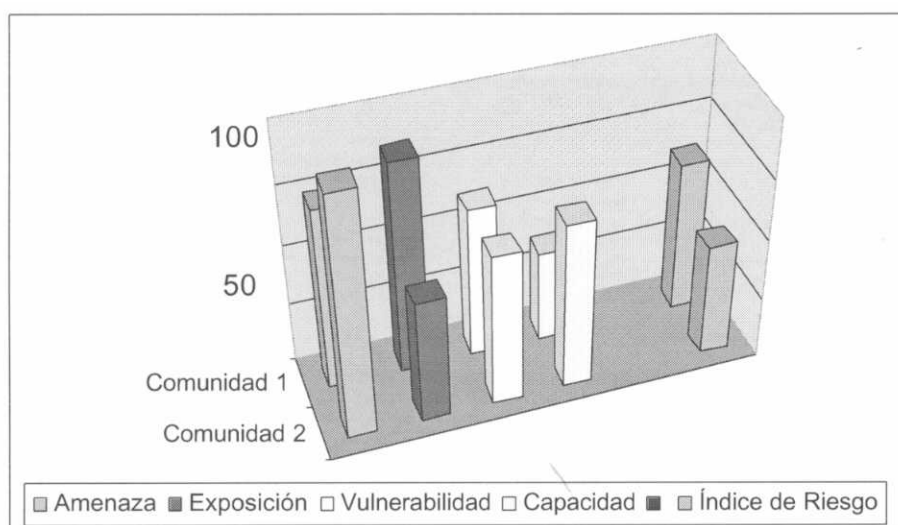
Los índices son apetecibles por su habilidad de resumir una gran cantidad de información típicamente técnica sobre el riesgo por desastres naturales a una forma que es fácil de entender para los “inexpertos” con respecto a la toma de decisiones en torno al manejo del riesgo.

La idea básica es que se le asigna a cada indicador un valor de uno, dos, o tres de acuerdo al nivel bajo, medio, o alto. Dado que los indicadores tienen significados distintos para amenazas específicas (por ejemplo “alerta temprana” para inundaciones y terremotos), se aplican pesos específicos para cada

amenaza. Los valores resultantes para los indicadores de cada factor del marco conceptual se suman para obtener punteos. Dependiendo de los valores de los indicadores obtenidos, el punteo para los factores varía entre 0 y 100. El índice total de riesgo se deriva de los factores usando una calculación simple. El punteo de los factores y el índice de riesgos permiten ahora comparar las comunidades a lo largo de varias amenazas.

Un ejemplo sobre como un índice de riesgo puede resumir y visualizar la información dispersa con respecto a indicadores distintos se presenta en la gráfica 2.

Gráfica 2: Comparación de Índices de Riesgo entre dos comunidades (desglose de factores)



La primera comunidad tiene una menor amenaza, pero también una muy baja capacidad comparada con la segunda comunidad. Esto explica el índice global más alto de la primera comunidad. El punteo de exposición indica que hay mucho en riesgo para esta comunidad. Las vulnerabilidades existentes son casi las mismas.

El sistema de índices sugerido no es operacional todavía. Se requiere de trabajo adicional para que sea aplicable.