

## I N D I C E

	Página No.
<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>SECCION I: ESTRATEGIA Y MARCO METODOLOGICO</b>	
1. RECONSTRUCCION HISTORICA DE ZONAS DE RIESGO	1
1.1 Fuentes de información	1
1.2 Representación y presentación sistémica de la información	2
1.3 Limitaciones de la información histórica sobre zonas de riesgo e impacto económico y social	2
2. INFORMACION SOCIO-DEMOGRAFICA Y ECONOMICA SOBRE ZONAS DE RIESGO	3
3. HACIA UNA SINTEISIS Y TIPOLOGIA REGIONAL DE LAS ZONAS DE RIESGO EN COSTA RICA	4
<b>SECCION II: ZONAS DE RIESGO Y RECURRENCIA HISTORICA DE EVENTOS (Cuadros y Mapas)</b>	
CUADRO SINOPTICO No.1	1
CUADRO SINOPTICO No.2	4
CUADRO SINOPTICO No.3	6
MAPA No.1: RECURRENCIA DE INUNDACIONES: Algunas zonas de mayor importancia	17
MAPA No.2: MAPA COMBINADO DE AREAS DE INCIDENCIA POR PELIGROS NATURALES EN COSTA RICA. Sismicidad y Vulcanismo	18
MAPA No.3: MAPA COMBINADO DE AREAS DE INCIDENCIA POR PELIGROS NATURALES EN COSTA RICA. Inundaciones, deslizamientos y sequía	19
BASE DE DATOS DE EVENTO: LOCALIZACION, FECHAS E IMPACTO	20
<b>SECCION III: CONDICIONES SOCIO-DEMOGRAFICAS Y DE VIVIENDA EN ZONAS DE RIESGO Y ANALISIS DE LAS FINANZAS MUNICIPALES</b>	
CUADROS DE INDICES POTENCIALES DE VULNERABILIDAD	
INFORMACION SOBRE FINANZAS MUNICIPALES, 1985 Y 1988	

**SECCION IV: HACIA UNA SINTESIS Y TIPOLOGIA REGIONAL DE LAS ZONAS DE RIESGO EN COSTA RICA**

MAPA 1	REGIONALIZACION DE COSTA RICA	2
MAPA 2	DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA	3
MAPA 3	CUENCAS HIDROGRAFICAS DE COSTA RICA	4
1.	COSTA RICA EN EL CONTEXTO DE LOS PELIGROS NATURALES: UNA VISION GLOBAL	5
MAPA 4	SISMICIDAD DE COSTA RICA	8
MAPA 5	ZONAS SISMICAS: COSTA RICA	10
2.	HACIA UNA SINTESIS Y TIPOLOGIA REGIONAL DE LAS ZONAS DE RIESGO	15
2.1	Región Central y Gran Area Metropolitana de San José (GAM)	15
2.2	Región Huetar Atlántica	23
2.3	Región Brunca	28
2.4	Región Huetar Norte	32
2.5	Región Chorotega	34
2.6	Región Pacífico Central	38
3.	UNA TIPOLOGIA SINOPTICA DE LAS PRINCIPALES ZONAS DE RIESGO EN COSTA RICA POR INUNDACIONES, SISMOS Y DESPLAZAMIENTOS	41
3.1	Clasificación por zonas	41
3.1.1	Inundaciones	41
3.1.2	Sismos	42
3.1.3	Deslizamientos	43
3.2	Parámetros físico-causales, socioeconómicos y de prevención	43
3.2.1	Inundaciones	43
3.2.2	Sismos	44
3.2.3	Deslizamientos	44
4.	HACIA UNA REGIONALIZACION PARA LAS ACCIONES DE PREVEN- CION, MITIGACION Y ATENCION DE EMERGENCIAS	48
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	50

## INTRODUCCION

El proyecto de investigación planteado establecía el objetivo de la reconstrucción histórica (con énfasis en el período 1970-87), sobre una base territorial desagregada de la incidencia de los desastres naturales en Costa Rica y la construcción con base en esta información de una clasificación y tipología de zonas y regiones de alto, mediano y bajo riesgo, tomando en consideración los orígenes físicos de los riesgos enfrentados, la repetitividad o recurrencia de eventos, las estructuras socio-económicas de las zonas afectadas y la importancia de la acción humana en el origen de los riesgos y amenazas.

En el presente volumen se intenta dar respuesta a estos objetivos; objetivos que constituyen un primer paso en la conceptualización y diseño de una estrategia nacional para la prevención, mitigación y atención de emergencias relacionadas con los riesgos físicos. Esto se establece en varios sentidos, a saber:

- a) La ubicación de zonas de recurrente impacto por fenómenos diversos establece un primer paso en la identificación de los "espacios" inmediatos de la prevención y mitigación de emergencias y una base territorial para la postulación e implementación de un sistema nacional de emergencias con sus debidos niveles de concertación regional y local.
- b) La sistematización de información sobre las causalidades de los riesgos físicos y de su impacto sobre zonas y poblaciones provee información de crítica importancia en el diseño de métodos adecuados de prevención y mitigación, considerando por ejemplo que el espacio de acción para la prevención y la mitigación no está necesariamente circunscrito a las localidades o zonas que sufren los impactos físicos, sino más bien en zonas o regiones aledañas (como es el caso del manejo de cuencas y su impacto en la reducción de inundaciones en determinadas localidades).
- c) La sistematización de información de tipo socio-económico y demográfico sobre zonas de riesgo físico provee un paso hacia el entendimiento de los posibles niveles de vulnerabilidad social de determinadas poblaciones, el número de pobladores bajo riesgo, su posible capacidad para enfrentar el riesgo y las consecuencias de sus impactos, entre otras cosas. Además, información sobre este tipo en combinación con indicadores de producción económica y dotación de infraestructura estratégica pueden ayudar a establecer una jerarquización de zonas de acción prioritaria para los organismos estatales encargados del diseño de estrategias y políticas de prevención y mitigación.

**SECCION I: ESTRATEGIA Y MARCO METODOLOGICO**

## I. ESTRATEGIA Y MARCO METODOLOGICO

### 1. RECONSTRUCCIÓN HISTORICA DE ZONAS DE RIESGO

#### 1.1 Fuentes de información

La identificación de zonas afectadas por los impactos de diversos eventos físico-naturales se llevó a cabo con base en una revisión de las siguientes fuentes de información secundaria:

- a) **Hemográficas:** la información obtenida mediante periódicos se obtuvo de un inventario pormenorizado, que reunió previamente datos de tipo histórico resumidos en el Glosario de Trabajo "Tipos y distribución de algunos peligros naturales en Costa Rica" de Arroyo y Patterson. Aquí se compilaron más de 880 menciones de sucesos que van desde 1563 hasta enero de 1990, con énfasis en el período 1950-88. Este documento, además de registrar eventos por inundación, deslizamientos y sequías aporta detalles sobre sismicidad y vulcanismo desde 1608. La información proporcionada en esta fuente fue complementada con una revisión directa de periódicos, revistas, etc. con énfasis en la complementación de información hasta diciembre de 1990.
- b) **Historiografía regional:** la descripción y comentario de experiencias personales de diversos autores, aunado a su interés por ahondar sobre el tema recurriendo a fuentes orales y escritas muy antiguas, han sido de singular importancia en la recopilación histórica. Ello ha permitido reconstruir lapsos cronológicos cuyas fuentes, además de aportar información ya elaborada, no son muy accesibles hoy en día. Al respecto son valiosos los trabajos de don Cleto González Víquez sobre terremotos e inundaciones entre 1608 y 1910 y la colección de documentos para la historia de Costa Rica de don León Fernández.
- c) **Hojas topográficas:** las colecciones de mapas de diversas escalas que cubren el país, así como los especializados en cartografía temática, son de extraordinaria importancia; ya que suministran información sistematizada, imprescindible en el comentario y caracterización de las zonas en estudio. Comparando ediciones en ejemplares de escalas mayores, es posible para eventos extraordinarios, por ejemplo inundaciones, detectar interrelaciones en la dinámica fluvial gracias a la compilación de meandros abandonados y deposiciones aluviales. Esta técnica fue utilizada particularmente en cuanto a las zonas de riesgo estudiadas en el trabajo de campo (ver Volumen IV).

d) **Informes técnicos:** para la primera fase de historia y tipología la consulta de esta clase de fuentes no ha sido tan detallada, dado que el inventario que arriba se menciona constituyó la tarea primordial. Posteriormente los datos históricos se han complementado con los apoyos técnicos existentes en las áreas de estudio seleccionadas, de manera que a dicha escogencia preceda el mayor acopio posible de información.

En la revisión de fuentes se buscó identificar información relevante para la investigación que comprendía los siguientes aspectos:

- Areas geográficas afectadas al mínimo nivel de desagregación espacial posible (comunidades o localidades).
- Tipo de evento (inundaciones, deslizamientos, etc.) y su causalidad física primaria (huracán, temporal, sismo, etc.).
- Fecha de ocurrencia y terminación de condiciones físicas adversas.
- Impactos económicos y sociales del evento.

### **1.2 Representación y presentación sistemática de la información**

La información recabada sobre zonas de recurrencia aparece en una base de datos que se reproduce en la Sección III del presente volumen, el cual constituye la fuente de información primaria de este volumen. La información se concentra en los fenómenos de inundaciones, deslizamientos y avalanchas, actividad sísmica y volcánica y marejadas u oleajes fuertes, los fenómenos de mayor reincidencia en el territorio costarricense.

Esta información ha sido sistematizada en el cuerpo de nuestro informe utilizando cuadros o listados sinópticos con referencia a las inundaciones y la actividad sísmica mayor, fenómeno que domina ampliamente los registros históricos disponibles. Además, se hace uso en el informe de una cartografía sinóptica que demuestra la ubicación espacial de zonas de mayor recurrencia o riesgo por inundación, deslizamiento, sismicidad, vulcanicidad y sequía.

### **1.3 Limitaciones de la información histórica sobre zonas de riesgo e impacto económico y social**

La consulta hemerográfica, aunque no desglosada en datos básicos de interés para investigaciones en la temática, se constituye en un instrumento de valor referencial importante. Los principales problemas que se percatan en el uso de esta fuente y otros (informes técnicos, sistematizaciones históricas, etc.) fueron los siguientes:

- a) Imprecisiones localizacionales o falta de precisión en la información publicada en cuanto a zonas o localidades afectadas.
- b) Uso de topónimos actualmente en desuso.
- c) Una falta de información, particularmente con referencia a "pequeños" eventos sobre los impactos económicos y sociales. Este se ve reflejado en los cuadros de base de datos que presentamos, donde para la mayoría de los eventos no se logró ubicar información de fácil acceso sobre estos aspectos.
- d) La cobertura periodística dada a los eventos. En este sentido, entre más atrás las fechas de eventos, menos la cobertura de la prensa. Este se relaciona con la cobertura territorial que daban los medios de comunicación en términos de acceso a zonas alejadas de los centros de población principales de los reporteros.

## **2. INFORMACION SOCIO-DEMOGRAFICA Y ECONOMICA SOBRE ZONAS DE RIESGO**

Con base en la información proporcionada por la reconstrucción histórica de zonas de impacto físico se procedió a la recopilación y sistematización de indicadores que proporcionarían una base para la consideración de la vulnerabilidad social de las poblaciones bajo riesgo. La estrategia seguida era:

- a) De la base de datos histórica se identificaron, por tipo de evento físico, las zonas o comunidades que aparecían con mayor repetitividad o recurrencia. En el caso de inundaciones, deslizamientos, sismos, marejadas y actividad volcánica se pudo muchas veces llegar al nivel de poblados y comunidades afectadas; en otros casos como es el de la sequía, la desagregación espacial comprende más bien cantones y distritos.
- b) Con base en la información sistematizada se recurrió a la cartografía de segmentos censales utilizado durante el último censo de población y vivienda de 1984, cotejando donde fue posible zonas, poblados y comunidades registradas con el (los) segmento(s) censal pertinente. En el caso de cantones y distritos se recurrió a la información publicada directamente en los volúmenes del censo.
- c) Con el listado de segmentos censales relevantes, se solicitó a la Dirección General de Estadísticas y Censos a través del Sistema de Información Geográfica -REDATAM- listados de información socio demográfica y sobre viviendas considerado pertinente en cuanto a potenciales indicadores de

vulnerabilidad de la población bajo riesgo. La información procesada sobre las variables sociodemográficas y de vivienda por provincia, cantón, distrito y segmentos censales (poblados y comunidades) se presenta en la sección de este volumen. La información se presenta en la forma de porcentajes de la población o número de viviendas totales por unidad espacial, con determinadas características sociales o estructurales.

Como complemento a la información sobre la situación socio-demográfica de la población, se procedió a procesar la información disponible sobre las finanzas de los distintos cantones del país para así introducir un criterio sobre los niveles de financiamiento disponible a nivel local para enfrentar las múltiples tareas que se le encomiendan a las municipalidades por ley en el país (incluyendo la garantía de la seguridad de los pobladores y la planificación urbana). En la Sección IV aparecen cuadros que muestran para los años 1985 y 1988: a) la población cantonal; b) egresos totales y per cápita en colones corrientes y constantes para cada cantón; y, c) transferencias del gobierno central a los cantones.

En cuanto al análisis de vulnerabilidad económica hubiera sido óptimo contar con información sistematizada sobre aspectos tales como valor y distribución sectorial de la producción económica a niveles locales, dotación de infraestructura básica y su valor, etc. Sin embargo, el acceso a información de esta índole a niveles **espaciales desagregados es sumamente** difícil y requiere de procedimientos de investigación fuera del alcance de los recursos humanos y financieros del presente estudio. Los datos sobre finanzas cantonales ofrecen una medida indirecta del rango de niveles económicos de estos territorios dado su relación con la base impositiva (impuestos) directa.

### **3. HACIA UNA SINTESIS Y TIPOLOGIA REGIONAL DE LAS ZONAS DE RIESGO EN COSTA RICA**

En el apartado IV de este volumen se presentan con base en la regionalización oficial del país del Ministerio de Planificación y Política Económica, un análisis sinóptico de las zonas de riesgo. Para este análisis se integran tantos elementos derivados de la información registrada en los apartados II y III como otros aspectos relacionados con la causalidad de eventos (p.e. degradación ecológica y formas de poblamiento) y, donde disponible, sobre impactos registrados históricamente. En cuanto a las zonas consideradas en el trabajo de campo llevado a cabo como parte del proyecto global (Ciudad Neilly, Parrita, Envaco, Limón, Concepción de Tres Ríos y Salitral), solamente aquí se hace referencia a ellos, dado que en el Volumen IV de nuestro informe versamos ampliamente sobre sus vulnerabilidades físicas y sociales en un análisis mucho más pormenorizado del que se permite en este presente apartado globalizante.