

Preparación Enfrentamiento sobre SISMO

**Órgano de la Defensa Civil
Santiago de Cuba**

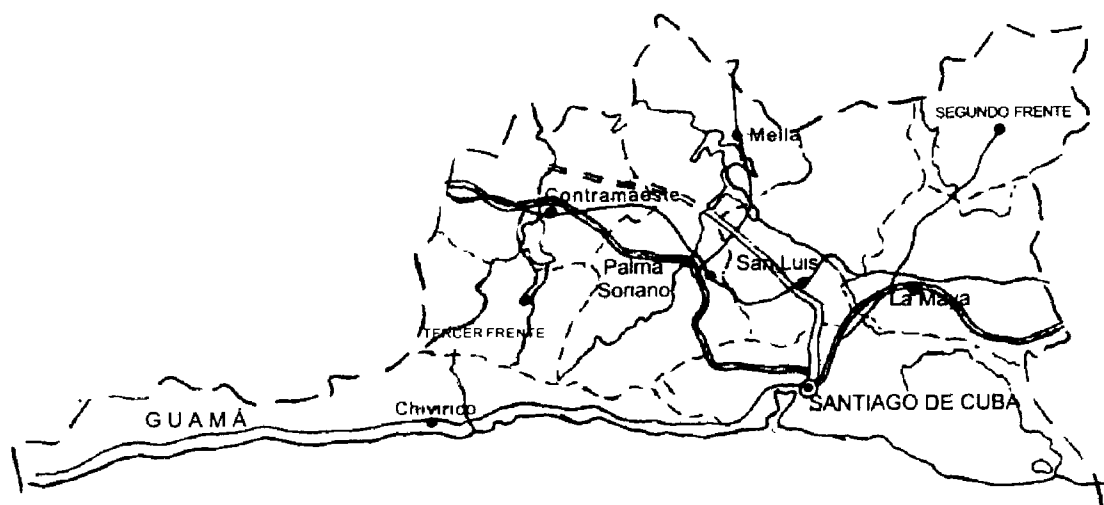
**“ preparar un pueblo para
defenderse, y para vivir con
honor, es el mejor modo de
defenderlo”**

José Martí

INDICE

Introducción	7
Antecedentes	9
Principales Eventos Sísmicos ocurridos en los últimos 20 años(1970 - 1995)/ Situación sísmica de Cuba	10
Sismicidad de la provincia de Santiago de Cuba	13
Para que el Sismo no te sorprenda ¿Cómo prepararte?	20
Algunas definiciones técnicas	22
Reglas generales	30
Algunas normas higiénico-sanitarias	31
Principales medidas que deben cumplir los organismos de aseguramiento	33
Conclusiones	39

*Diseñado y Realizado digitalmente en el
Buró de Información Cultural Oriente
Pérez Carbó No.5 e/ Ave. V. Garzón y Escario.
Santiago de Cuba*



Una Mirada a Santiago de Cuba

Un llamado a la acción

- Preparación y enfrentamiento
- Prevención
- Mitigación

Incorporemonos

INTRODUCCION

A lo largo de nuestra historia, el pueblo se ha enfrentado a todo tipo de dificultades, producto de desastres naturales y de las luchas que ha mantenido, primero por la independencia y más tarde por la soberanía de nuestro país.

En los últimos años, ante las adversidades climáticas, los fenómenos naturales y las agresiones del imperialismo, nuestro pueblo ha respondido a estas situaciones con mayor comprensión, organización y disciplina, como una demostración de su preparación para enfrentar condiciones difíciles.

El presente material de estudio brinda a la población una serie de orientaciones para su mejor preparación y trata de dar respuesta a sus propias necesidades.

Contiene la descripción de las principales características de la ciudad de Santiago de Cuba, conceptos y procedimientos para la protección de la población en situaciones de eminente peligro como resultado de un sismo de moderada, gran intensidad, así como las normas de conducta a seguir, constituyendo en sí un breve repaso a las cuestiones y aspectos estudiados en años anteriores.

Con el presente material y su estudio la Defensa Civil se propone, elevar la preparación de los Órganos de Dirección, Cuadros, Trabajadores, Estudiantes y la población en general, para que conozcan como protegerse y actuar ante los efectos que pueda ocasionar un sismo de gran intensidad.

Este material ha sido confeccionado por el Organó de la Defensa Civil de la Provincia de Santiago de Cuba, impreso mediante financiamiento asignado por ECHO, OPS según proyecto para la Reducción de los desastres sísmicos que se ejecuta en Santiago de Cuba. Con este material de estudio, no pretendemos abarcar todas las necesidades de la población en circunstancias difíciles, pero servirá como partida en esta dirección a fin de lograr mejores resultados y minimizar las afectaciones en el futuro.

La publicación de este material, nos compromete a estudiar y esforzarnos más enriqueciendo el quehacer del Organo de la Defensa Civil y de la población en general en relación a la prevención de un sismo.

El Organo de Defensa Civil considera necesario y de mucha utilidad el envío de recomendaciones y/o reflexiones que hagan posible el perfeccionamiento y enriquecimiento de este material de estudio, dirigir su correspondencia a:

***Centro de Información y Referencia sobre Desastres Sísmicos.
Cita en: Carnicería No. 451 e/ Enramadas y San Gerónimo.
Teléfono: 27634.
Santiago de Cuba***

*arelis@crsismo.ciges.inf.cu
crsismo@crsismo.ciges.inf.cu*

Los Jefes de la Defensa Civil a todos los niveles quedan encargados de organizar y dirigir el estudio del presente material, no permitiendo que se tomen horarios que atente el correcto aprendizaje de los participantes en las clases.

RECUERDE

La Defensa Civil es usted, preparado desde ahora para enfrentar todo tipo de desastres, y reducir al mínimo el número de víctimas y los daños a la economía Nacional.

No espere que el desastre le sorprenda.

Todo el tiempo al servicio de la Defensa Civil

Es una oportunidad que te ofrecemos.

***Incorpórate y Prepárate.
Así salvaras tu vida.***

*Defensa Civil Provincia Santiago de Cuba
Febrero 2000.*

ANTECEDENTES

Muchos son los ejemplos que demuestran ocurrencia de eventos sísmicos desde hace muchos siglos, afectando a la comunidad y sus bienes en diferentes países del mundo (Grecia, Turquía, China, Irán, Japón, Armenia, Guatemala, Perú, México y otros).

Datos recopilados sobre los mismos ocurridos en los últimos 25 años (TABLA No.1) son una clara evidencia de su incidencia en varios países que anteriormente habíamos mencionado.

Los desastres generados por dichos eventos son capaces de producir tres tipos de efectos económicos:

- Efectos directos sobre las propiedades de la población afectada.
- Efectos indirectos causados por las pérdidas en la producción económica y los servicios.
- Efectos secundarios que se manifiestan después del desastre, como son el aumento en la inflación, la reducción del Ingreso Nacional, los problemas del Comercio Exterior, Mayores Gastos Financieros y otros.

Aunque en lo referente a las afectaciones en los animales, su salud y producción, son aspectos sobre los cuales no abundan datos que reflejen con exactitud los daños que se producen, existen algunos ejemplos que señalan lo que representó el terremoto de IRPINIA (ITALIA) en 1980 y especialmente el de ARMENIA en 1988 donde los daños fueron cuantiosos por las características de la producción animal bajo techo y la época del año en que ocurrieron estas catástrofes (época de mucho frío).

Murieron	24 000	Bovinos
	45 000	Aves
	25 000	Porcino

TABLA No.1
PRINCIPALES EVENTOS SISMICOS OCURRIDOS
EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS (1970-1995)

AÑO	CONTINENTE	PAIS	No. DE DEFUNCIONES NOTIFICADAS	No. ESTIMADO DE PERSONAS AFECTADAS
1970	América.	Perú	66 797	3 139 000
1972	América.	Nicaragua	10 000	400 000
1976	Asia	China	242 000	-
1976	América.	Guatemala	23 000	1 200 000
1978	Africa	Irán	25 000	-
1985	América.	Chile	180	1 000 000
1985	América.	México	10 000	60 000
1986	América.	El Salvador	1 100	500 000
1987	América.	Ecuador	300	150 000
1988	Europa	Armenia	25 000	550 000
1989	América.	San Francisco California	68	-
1990	América	Perú	21	130 000
1990	Africa	Irán	37 000	-
1991	América.	Costa Rica	51	19 700
1992	Africa	Egipto	561	40 000
1994	América.	Los Angeles California.	59	-
1995	Asia.	Japón	5 090	300 000

SITUACIÓN SISMICA

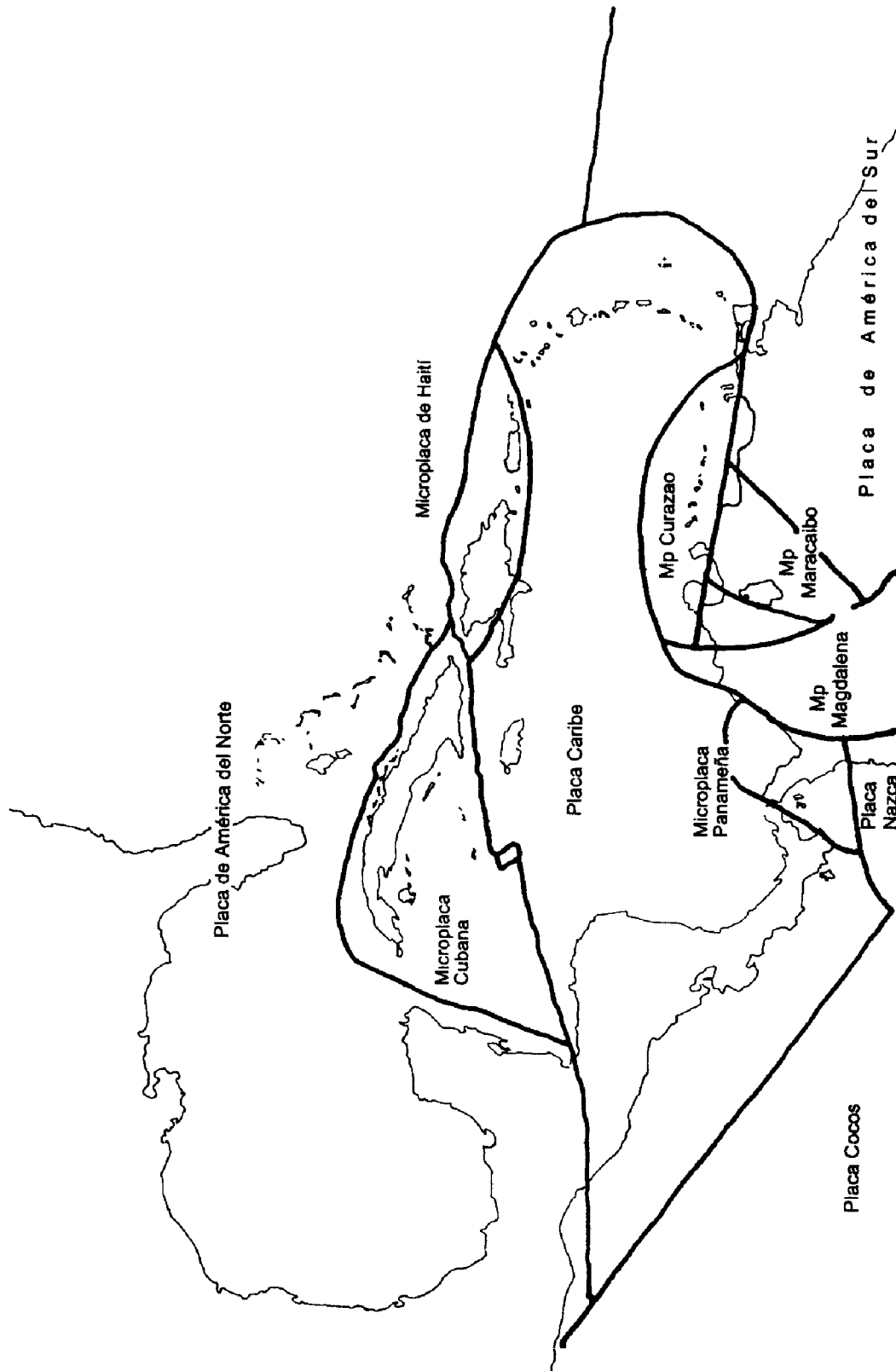
RECUERDA: Cuba está comprendida en las Antillas Mayores, siendo uno de los dos arcos insulares que forman parte de la Región del Caribe, encontrándose delimitada perfectamente al Sur por la Falla Caimán más conocida como la Fosa de Bartlet con sus dos ramas de Rumbo SW-NE que intercepta a la Fosa de Puerto Rico en el Este, al Norte limita

con la plataforma de Bahamas y al Oeste con la plataformas de Bahamas y de Yucatán, aunque las zonas de Mayor actividad sísmica de la Región del Caribe y de América Central son el Arco Insular de las Antillas Menores y La Costa del Pacífico de América Central, no podemos perder de vista el Borde suroriental de Cuba, donde se han concentrado la inmensa mayoría de los eventos sísmicos del país, que han sido registrados por las redes sismológicas nacional e internacionales.

Toda esta área del Caribe se articula con el llamado. "**Gran cinturón sísmico del Pacífico**" que proviene entre otros lugares de las Islas del Archipiélago Japonés, las costas de China incluyendo las Islas de Java y Sumatra, parte este de Australia y parte del Océano Pacífico, toda la parte oeste de nuestro continente desde la tierra del fuego(Chile) , la cordillera de los Andes, América Central hasta Alaska(E.U). A partir de América Central se prolonga una ramificación denominada "Cinturón Sísmico del Caribe", que se extiende desde Guatemala hacia el Este, en dirección al Golfo de Honduras, Fosa de Bartlet, Cuba, Haití, Santo Domingo y Puerto Rico, adentrándose en las Antillas Menores, norte de Venezuela y la zona Andina Colombiana. En la parte Interna del Caribe, la actividad sísmica es considerada baja.

De los 110 192 km² del territorio de la nación, la región Oriental integrada por las Provincias de Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo ocupan 442 02 km², o sea, el 47 % de la superficie nacional. En estas provincias se asienta el 42,4 % de la población del país.

Según estudios realizados el área más activa sísmicamente es de unos 7 000 km², las tres provincias más orientales al Sur.(Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo) se localizan próximas a dicha zona lo que evidencia la existencia de un mayor peligro potencial.



CONOCE LA HISTORIA DE LA SISMICIDAD DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DE CUBA.

Ponte al día:

La información de terremotos perceptibles y fuertes en el archipiélago cubano y regiones aledañas, comienza prácticamente con la llegada de los españoles al Caribe, el primer reporte data de 1502 en República Dominicana; y en Santiago de Cuba el primer reporte de un terremoto fuerte se remonta a 1578 el que alcanzó 8.0 grados de intensidad en la escala MSK.

Se debe destacar que en áreas aledañas al territorio nacional (Jamaica, Haití y República Dominicana) se han reportado sismos fuertes que han producido afectaciones fundamentalmente a la región oriental de Cuba.

Es precisamente esta región la que se caracteriza por mantener niveles altos de sismicidad, que se reflejan en la cantidad de terremotos que se registran anualmente en todo su territorio y que tienen sus causa en la alta potencialidad de las estructuras activas que se localizan en ella. Entre éstas tiene especial significación la estructura de Bartlet- Caimán, frontera de dos placas litosféricas que se localizan en las acuatorias al sur de las provincias orientales.

En esta estructura sismogénicas se produce la mayor cantidad de eventos sísmicos que se registran anualmente en nuestro país y en particular, en el sector Chiviríco Baconao se han reportado 20 de los 28 terremotos reportados por intensidades del orden o mayores de 7.0 en la MSK. De éstos, tienen especial importancia los ocurridos en 1768 y 1852, los cuales produjeron afectaciones en la ciudad de Santiago de Cuba evaluadas de 9.0 grados de intensidad. Es de destacar que este siglo, el 3 de febrero de 1932, esta ciudad se vio afectada por un sismo de intensidad 8.0 MSK, que afectó al 80 % de las

edificaciones, incluyendo el colapso de casi el 10 % de ellas. Años más tarde en 1947, se produjo otro de 7.0 grados de intensidad, que constituye el último que ha afectado seriamente a esta provincia.

Las investigaciones sismológicas han estado centradas fundamentalmente en la caracterización del peligro sísmico de la región oriental y en particular, el de la provincia de Santiago de Cuba. De esta forma, conociendo el nivel potencial del riesgo a que está sometida, establecer las medidas adecuadas y necesarias que mitiguen los efectos socioeconómicos negativos que estos fenómenos naturales producen.

Los estimados de peligrosidad sísmicas realizados para Cuba, sobre la base de las estructuras sismogénicas conocidas, tienen en este mismo sentido, un espacio aparte para la región oriental, estimándose mediante Mapas Probabilísticos para diferentes niveles de riesgo las posibles afectaciones. Se terminó recientemente el Mapa de Zonas Sísmicas con fines de Ingeniería, incluido en la nueva propuesta del Código Sísmico de Cuba, no sólo de uso necesario en proyectos y planes de desarrollo perspectivo, sino para la estimación regional de potenciales de incidencias.

En el caso particular de la ciudad de Santiago de Cuba, en 1984 se realizó la primera Microzonación Sísmica de su territorio; esto es, la distribución dentro de la misma de los efectos a esperar en función de las características dinámicas de los suelos. Más recientemente, durante este año, se terminó otra variante que incluye aspectos de efectos secundarios tales como el riesgo geológico. Estudios generales de vulnerabilidad sísmica han sido realizados también en estos últimos años para la caracterización del riesgo a que están sometidas las edificaciones de la ciudad.

A partir de enero de 1998 comenzó un Proyecto



1. Soroa
2. Río Carpintero
3. Las Mercedes
4. Pinares de Mayari
5. Maisí
6. Casorro
7. Holguín
9. Tumbadero
10. Manatí

Red Nacional de Estaciones Sismológicas Convencionales

Multidisciplinario que se propone establecer el Mapa de Riesgo Sísmico de la ciudad de Santiago de Cuba, el cual apoyará un conjunto de medidas que permitan mitigar los efectos de terremotos fuertes.

Se han realizado en esta ciudad, investigaciones dirigidas a sectores específicos como el de la Salud y Educación, realizándose en 1996, un primer levantamiento del estado general de vulnerabilidad sísmica en sus principales instituciones y entre 1999 y 2000 dentro del Proyecto Mitigación y Preparación para caso de sismo en instituciones de salud del Municipio Santiago se realizan estudios de vulnerabilidad y mitigación no estructural y funcional en tres de los principales hospitales de la ciudad.

En el sector del Turismo, se han realizado investigaciones de factibilidad para la cadena Isla Azul y objetos de obra de la Corporación Cubanacán y Servisa. En el sector industrial se destacan los trabajos realizados para las instalaciones de la Corporación Cuba- Ron, Proyecto de Bombeo de Residuales de la Cervecería Hatuey y la Planta de Soluciones Parenterales. Se han realizado varios estudios de Impacto Ambiental a Obras Hidrotécnicas y comenzó recientemente la valoración desde el punto de vista sísmico de los sistemas constructivos de mayor utilización en la ciudad tales como el IMS. Gran Panel Soviético, E- 14 y viviendas de bajo consumo.

Otro sector que han realizado investigaciones es de Viales, para el se terminó en este año los estudios del riesgo en la Carretera Granma con las recomendaciones pertinentes y un estudio del riesgo en las principales vías de comunicación por carretera de la provincia, en el que se incluye el estudio de cinco puentes priorizados.

Las escuelas primarias han incrementado su interés por mantener Círculos de Interés de Sismología.

Se sigue trabajando en programas de radio semanales desde 1996 en los que se da información a la población sobre el peligro y vulnerabilidad sísmica y medidas generales de mitigación, se han realizado programas televisivos y en prensa plana. En la dirección de divulgación, son muchos los organismos e instituciones del estado que frecuentemente solicitan conferencias especializadas sobre el tema de la mitigación y preparación.

Una atención particular a este problema brinda el gobierno y el Partido en la Provincia, dedicando varios Ejercicios "Meteoro" al tema de los terremotos fuertes. Los Planes que se han confeccionado por la Defensa Civil a todos los Niveles aseguran la Dirección de las acciones al ocurrir un sismo fuerte.

