

Batista Silva, J. L.; Sánchez Celada, M. (1995): La infancia y el riesgo ante los desastres. Documento de trabajo elaborado como una contribución a la IX Reunión de Ministros de Medio Ambiente y el Caribe. Instituto de Geografía Tropical. Agencia de Medio Ambiente. UNICEF, 31 p.

La infancia y los riesgos ante los desastres

INTRODUCCIÓN

Las experiencias resultantes de diferentes desastres ocurridos en el mundo señalan a los niños como el sector más vulnerable ante los desastres. En la mayoría de los casos de emergencia los niños son los más afectados porque éstos se encuentran todavía en una fase crítica de desarrollo físico y psíquico. En los últimos años ha aumentado la conciencia de las necesidades psicológicas de la infancia tras una experiencia traumática. Los niños necesitan ayuda especial, independientemente si la catástrofe ha sido causada por el hombre, por la naturaleza o por una combinación de los dos.

En la mayoría de los planes educacionales de las organizaciones dedicadas a la protección civil se detallan las medidas y acciones que deben tomarse para mitigar los daños debidos a los desastres. Sin embargo, es muy importante conocer las causas de los desastres y los riesgos que se corren. Es por ello conveniente abordar algunos aspectos conceptuales y técnicos relacionados con la problemática de los fenómenos naturales y de otra índole, que pueden tener lugar en Cuba. Al mismo tiempo, destacar la importancia de la evacuación y la seguridad infantil como vía de mitigación en ese sector tan vulnerable.

I.- CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES

Se considera desastre el siniestro o desgracia pública que en el momento de su ocurrencia, supera la capacidad de atención social de los recursos humanos y tecnológicos disponibles por las autoridades de la región afectada. El término es relativo, lo que constituye desastre para un país puede no serlo para otro con mayores posibilidades tecnológicas y financieras; si el evento es tan grande que es necesario solicitar ayuda internacional, puede catalogarse de catástrofe, que también es un término relativo, pero muy utilizado en los países en desarrollo.

La revisión de la literatura nacional e internacional, así como diversos materiales consultados ha facilitado la elaboración de clasificaciones de los desastres (según recopilación del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba, 1990), sin que por ello pretendamos imponer alguna o dejar una clasificación definitiva al respecto. A continuación las presentamos:

1.- Desastres originados por acciones bélicas:

- Contaminación química, radiológica y biológica.
- Derrumbes.
- Explosiones.
- Incendios.

- Epidemias, epizootias y epifitotias.
- Hambrunas.

2.- Desastres naturales:

- Huracanes, intensas lluvias, inundaciones, turbonadas y tornados, penetraciones del mar y marejadas.
- Sismos, maremotos o tsunamis.
- Deslizamientos de tierra, avalanchas y aludes.
- Erupciones volcánicas.
- Sequías intensas.
- Incendios forestales.
- Epidemias, epizootias y epifitotias endémicas o relacionadas con otros desastres naturales, u originados por la introducción de agentes patógenos exóticos por medio de migraciones interhemisféricas.
- Heladas y granizadas.

3.- Desastres tecnológicos:

- Escape (emanaciones) de sustancias tóxicas.
- Derrame de hidrocarburo.
- Accidentes químicos.
- Accidentes radiológicos y nucleares.
- Desechos tóxicos.
- Accidentes biológicos.
- Incendios.
- Explosiones.

4.- Desastres por negligencia o intencionales originados por el hombre:

- Accidentes aéreos, navales y terrestres.
- Roturas de presas.
- Derrumbes.
- Incendios en zonas residenciales o industriales.
- Explosiones.
- Epidemias, epizootias y epifitotias.
- Derrame de hidrocarburos como resultado de accidentes navales y terrestres.

Todos pueden provocar desastres ecológicos de incalculables consecuencias para la vida de las personas y sus fuentes de alimentación.

Existen otras clasificaciones, por ejemplo, una de ellas, considera el movimiento como unidad tipológica para clasificar los desastres naturales:

- Movimientos extremos del suelo: terremotos, aludes, erupciones volcánicas, deslizamiento de tierra, tsunamis y maremotos.
- Movimientos extremos del agua: inundaciones, marejadas y penetraciones marinas.

- Movimientos extremos del aire: ciclones, huracanes y tornados.

No obstante, esta clasificación no incluye fenómenos como las heladas, sequías intensas, incendios de origen natural y los distintos tipos de epidemias, ni es consecuente desde el punto de vista genético. Para algunos especialistas los desastres se clasifican en:

- Geológicos (terremotos, erupciones volcánicas).
- Hidrometeorológicos (lluvias, inundaciones y ciclones).
- Sanitarios (plagas y epidemias).
- Socio-organizativos (originados por insuficiencias administrativas de las autoridades, así como los accidentes aéreos y terrestres mayores).

En esta clasificación se obvian, entre otros, los incendios forestales y los tsunamis.

En el contenido del Atlas de Desastres elaborado por especialistas del Instituto de Geografía (Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente) se propuso la siguiente clasificación:

1.- Desastres atmosféricos e hidrosféricos:

- Perturbaciones atmosféricas, tempestades tropicales y huracanes.
- Sequías, inundaciones y penetraciones del mar.

2.- Desastres litosféricos y de dinámica retardada:

- Sísmicos.
- Volcánicos.
- Desastres en terrenos inestables: aludes, deslizamientos y derrumbes.
- Maremotos y tsunamis.
- Desastres de dinámica retardada.

3.- Desastres biosféricos y noosféricos:

- Desastres de la noósfera (desforestación, incendios forestales, contaminación, accidentes aéreos, marítimos y fluviales), incendios urbanos e industriales.
- Desastres ecológicos.

4.- Desastres combinados:

- Terremotos-roturas de presas-inundaciones.
- Erupciones volcánicas-torrentes de fango y piedras.
- Sismicidad y vulcanismo.
- Terremotos-incendios-escape de gas.
- Sismicidad-maremotos-inundaciones.
- Situaciones sinópticas extremas-penetraciones marinas.

II. VULNERABILIDAD, PELIGRO Y RIESGO

La ocurrencia de desastres, en gran medida ocasionados o acelerados por la acción antrópica, es una preocupación inevitable de la humanidad, desconociéndose antecedentes de que esta especialidad, bajo un enfoque teórico-metodológico y aplicado

sea objeto de estudio y/o trabajo en diversas instituciones. Hasta el momento los conocimientos sobre los fenómenos naturales están parcializados dentro de diferentes disciplinas, como la Geología, Geomorfología, Hidrología, Biogeografía, Epidemiología y otras. Por otra parte, los distintos niveles de vulnerabilidad propiciados por la actividad humana son tratados a partir de la recopilación y experiencia de los desastres ocurridos y sus consecuencias. Es importante, por tanto, la comprensión teórica y las correspondientes aplicaciones prácticas sobre los procesos geográficos, que ocasionan los desastres mono y poligenéticos, desde un punto de vista integral y multidisciplinario:

El estudio de las tendencias de los desastres ofrece pocas razones para el optimismo. En muchos países, el vertiginoso crecimiento de la población supone, por sí solo, un incremento del número de personas que probablemente estarán afectadas por fenómenos naturales potencialmente destructores. Otro factor importante, relacionado con este problema, es la creciente necesidad -por causas diversas- que obliga a la población, en la mayoría de los países, a habitar y utilizar espacios geográficos que potencialmente puede ser susceptibles a la ocurrencia de fenómenos adversos, que por su naturaleza misma pueden acarrear grandes riesgos para los habitantes y las infraestructuras socioeconómicas. Las rupturas del equilibrio ecológico y del medio ambiente han de tenerse en consideración como una de las causas principales de mayor vulnerabilidad para la biosfera en toda su extensión.

Si bien el grado de riesgo parece, en general, ir en aumento más que en disminución, los aspectos negativos están parcialmente neutralizados por ciertas tendencias positivas entre las que son de señalar: la mejor comprensión de las leyes del desarrollo de los fenómenos naturales y de sus consecuencias; el progreso en los pronósticos y acrecentada capacidad en la preparación de los sistemas de alarmas; una conciencia creciente de las consecuencias de los desastres y una mayor sensibilidad, en cuanto a las consecuencias de la degradación ecológica y del crecimiento de la población, (UNDRO, 1987).

Estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas sobre las tasas de crecimiento de la población muestran, que a comienzos del siglo XXI más de la mitad de la población mundial vivirá en zonas urbanas. A diferencia de los países desarrollados gran parte de los subdesarrollados duplican sus poblaciones urbanas en períodos de 12 a 15 años y, en el caso de barrios insalubres y en asentamientos ilegales, generalmente se duplica cada siete años aproximadamente.

Por una parte, el hombre desde épocas remotas, ha tratado de vivir cerca de fuentes de aguas interiores y del mar. Esto hace vulnerables los asentamientos humanos -con sus edificaciones- ante la presencia de determinados fenómenos naturales como las penetraciones marinas, inundaciones, deslizamiento de tierra, entre otros. En segundo término, la actividad humana -acompañada de un intenso desarrollo industrial en los últimos decenios- ha originado grandes desastres ecológicos de origen tecnológico. La superpoblación de algunas ciudades, las necesidades materiales del hombre, y la construcción de diversas y complejas industrias contaminadoras están creando problemas

derivados, que son atendidos desde distintos puntos de vista; es decir, la vulnerabilidad no es la misma en países desarrollados, con recursos y con amplias posibilidades para evitar o mitigar las consecuencias ante los desastres, que en los países pobres o subdesarrollados. Esa vulnerabilidad presenta diversas caras, a juzgar por la situación político-económica de los países, y por supuesto, de la exposición de éstos a las catástrofes.

Peligro, vulnerabilidad y riesgo.

A pesar de que son conocidas por todos, las palabras peligro, vulnerabilidad y riesgo, es conveniente aclararlas y definir las, de acuerdo con la terminología internacional utilizada por la "Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre":

Peligro- es la probabilidad de que un área en particular sea afectada por algún elemento perturbador (inundaciones, ciclón, explosiones, penetraciones marinas, incendios contaminación).

Vulnerabilidad- es la probabilidad de resultar destruido, dañado o perdido cualquier elemento estructural físico, social o económico expuesto a un peligro. La vulnerabilidad puede modificarse.

El término riesgo se refiere a las pérdidas esperadas por un peligro dado a un sistema bajo riesgo, para un futuro período de tiempo. De acuerdo con la forma en que el elemento bajo riesgo sea definido, éste puede ser medido en término de pérdidas económicas esperadas o de vidas perdidas, o la extensión del daño físico a las propiedades, (Coburn et al., 1991).

El riesgo está íntimamente relacionado con el peligro y la vulnerabilidad. Puede existir un territorio sin ningún tipo de asentamiento o utilización, por tanto la vulnerabilidad de que el peligro constituya un riesgo es mínima. Sin embargo, en un área con edificaciones vulnerables, por ejemplo, el riesgo es alto.

La vulnerabilidad ante un desastre dado es la capacidad de respuesta ante el fenómeno, es decir, que un objeto sea vulnerable a un fenómeno natural determinado es, en primera instancia, que sea susceptible de sufrir daños por la acción de este fenómeno; ahora bien, si se entiende como objeto cualquier objetivo social o económico, entonces la vulnerabilidad estará en dependencia de las características específicas del fenómeno, así como del objeto cuya vulnerabilidad se desee evaluar. La vulnerabilidad no es estática, sino un proceso dinámico en dependencia de las condiciones tanto naturales como sociales. Es evidente que no presenta la misma vulnerabilidad un edificio ante una inundación que ante un terremoto; sin embargo, para este último la vulnerabilidad no será la misma en un área rural que en una ciudad, de ahí la importancia de definir el objeto de evaluación.

Ilustremos con el ejemplo antes mencionado: se estudia el posible riesgo de una ciudad ante movimientos bruscos de la corteza terrestre, por tanto serán más vulnerables (por su altura) los edificios que las casas. El período del movimiento del suelo es uno de los factores que más influyen en las repercusiones de las fuerzas sísmicas en los edificios y las obras de ingeniería civil, mientras más altos son los edificios aumenta la oscilación hacia los pisos superiores. Por ello, si un edificio de muchos pisos u otra estructura alta están situado sobre una capa espesa de depósitos no consolidados que tienen un período predominantemente largo, toda la estructura puede empezar a vibrar por simpatía con el suelo, de ahí que serán más vulnerables los que no presenten protección antisísmica. Dentro de estos últimos, la vulnerabilidad aumentará en aquellos en que las características constructivas, así como los materiales, sean de menor calidad. Se debe tomar en consideración las condiciones ingeniero-geológicas del terreno, pues no será igual un sismo en una zona donde la litología sea una roca sólidamente compacta que en un lugar donde los suelos sean blandos sedimentarios o aluviales, y así sucesivamente.

Un elemento importante en la percepción psicológica del riesgo es la "información disponible". Para la mayoría de las personas, el contacto personal con los peligros es medianamente raro, de manera que el conocimiento de ellos requiere mayor experiencia. Esto los hace más o menos vulnerables ante los peligros. Es difícil para muchos aceptar que están ante determinado riesgo y en esto influye el grado de información y conocimiento que tenga la comunidad. Las defunciones por leucemia o diabetes son menos dramáticas y no son noticias porque "el asesino" ataca individualmente, mientras los desastres lo hacen masivamente.

Son noticias los cientos de muertes por el efecto de las inundaciones en Bangladesh, empero, la contaminación ambiental que en algunas grandes ciudades -producida fundamentalmente por el monóxido de carbono- enferma cientos de personas, en ocasiones con consecuencias fatales, no lo son.

La mejor información es que el evento "va a ocurrir", las cosas que suceden son fácilmente recordadas, sobre todo si es un desastre súbito y la frecuencia de reportes de ocurrencia de cualquier desastre como peligro natural aumenta su percepción. Pero algunos desastres ecológicos son lentos, aparentemente no los percibimos, a pesar de que en su fase terminal resultan también súbitos.

Otro de los problemas es la importancia que ofrecen los gobiernos o las comunidades para resolver las consecuencias de los desastres. Los villorrios de los valles montañosos del Norte de Pakistán son regularmente afectados por crecidas fluviales, terremotos y deslizamientos de tierra, pero no consideran la mitigación de los desastres como una prioridad. El problema de ellos es cómo protegerse de los grandes riesgos de las enfermedades y los fracasos de la irrigación de sus campos.

El desarrollo industrial trae nuevos peligros; la mayoría de las atenciones de salud y del crecimiento económico pueden producir cambios demográficos, migración y concentración de población. La magnitud de bienes que podría perderse en un desastre crece tanto como los recursos acumulados. Las mejoras en la salud pública y en otros sectores reducen comparativamente los niveles de riesgo en cada amenaza, así que la actitud riesgosa ante un evento extraordinario asume un gran significado. Muchos países en desarrollo han empezado a ocuparse con resultados positivos de los riesgos en general, incorporando a las estrategias de reacción a los desastres, medidas preventivas a largo plazo, como componentes de sus planes de preparación y prevención contra las catástrofes y alineando estas acciones con sus planes nacionales de desarrollo, que también incluyen y destacan entre sus primeros objetivos, la reducción de la vulnerabilidad a los desastres y el fortalecimiento de la capacidad de la población para hacer frente a las catástrofes

Así que, la máxima autoridad internacional que atiende los problemas de desastres es la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastres, conocida por las siglas en idioma inglés de UNDRRO.

La década de los años 90 ha sido declarada por la UNDRRO como el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN). Entre los objetivos de esta organización se encuentra la recopilación de estadísticas de los desastres ocurridos y la publicación de la información obtenida. Con esto se quiere llamar la atención de los daños que ocasionan los desastres naturales y de otra índole, para lograr un mayor apoyo por parte de los gobiernos en las tareas de mitigación.

En la tabla 1 se presentan el número de muertes y pérdidas generales a nivel global de las mayores catástrofes ocurridas desde el año 1960 a la fecha, resumidos de un artículo publicado por Berz, G.,(1991).

Tabla 1

Catástrofes	Número de muertes	Pérdidas generales (Millones de dólares)
Terremotos	439 394	67 381
Ciclón, huracán tifón, vendaval de invierno, tornado y granizo, sequía y ola de calor	376 654	54 167
Inundaciones	6 288	11 645

Indudablemente que el factor social es sumamente importante en el caso de los desastres, porque en condiciones de limitaciones del desarrollo socio-económico tienen un impacto superlativo, al aumentar las posibilidades de afectación ante la acción devastadora de una catástrofe, independientemente de su génesis. En general, los desastres han estado vinculados al desordenado desarrollo industrial y al crecimiento incontrolado de los centros urbanos, afectando directamente al hombre y su entorno, provocando un impacto directo e indirecto a la infraestructura de la esfera productiva y de los servicios.

A través de la ciencia puede atenuarse tal situación mediante la elaboración de programas de investigación y desarrollo tecnológico enfocados al perfeccionamiento de las medidas contra los desastres. Precisamente a la ciencia se le ha planteado la tarea de la aplicación de los adelantos en interés de la mitigación de los desastres, especialmente en las actividades pre-desastre.

La aplicación de los conocimientos científico-técnicos integrales acumulados por la humanidad propicia concentrar los esfuerzos en la reducción de los niveles de vulnerabilidad de la sociedad, profundizando en la predicción de los fenómenos. Los desastres son causados indistintamente por fenómenos naturales y por la acción del hombre, originados por motivos diversos. Realmente algunos desastres podrían ser clasificados como incontrolables, presentan distintos grados de posibilidades de predicción, pero aún muy limitados en la mayoría de los casos, debido a la falta de pronósticos y/o a la inexistencia de programas de mitigación.

Al mismo tiempo, como el hombre participa con su presencia y actitud en las causas de los desastres, es ahí donde puede modificar su acción, para minimizar los efectos catastróficos de los eventos que inevitablemente sucederán. En lo que se refiere a la determinación del riesgo, éste se relaciona como concepto directamente con el peligro, ya que incluye pérdidas y daños totales que podrían producirse como resultado del desastre (personas muertas, heridas, daños a las instalaciones, perturbación de las actividades socio-económicas). El riesgo implica una condición futura que será proporcional a la envergadura del desastre y a la vulnerabilidad de todos los elementos expuestos en cualquier momento, citando que: *“la ingeniería sísmica se ha comprometido con la determinación del riesgo sísmico, que considera la relación de la amenaza (peligro) más la vulnerabilidad, en donde la amenaza no es modificable, pero sí la vulnerabilidad, lo que hace que el riesgo sísmico pueda ser variado por la acción del hombre, mediante la aplicación de un conjunto de medidas y la concertación multidisciplinaria de sismólogos, ingenieros, geólogos, sociólogos, especialistas en planeamiento y otros investigadores vinculados a las tareas de mitigación de desastres”*, (EMNDC, 1990).

III.- DESASTRES MÁS COMUNES EN CUBA.

El archipiélago cubano se encuentra situado dentro de una zona donde casi todos los años se originan y desplazan las tormentas tropicales denominadas ciclones y huracanes, los que no siempre resultan catastróficos, pero sí pueden crear condiciones muy desfavorables como las penetraciones del mar (Santa Cruz del Sur, provincia de Camagüey, noviembre de 1932), inundaciones súbitas y con gran altura del nivel de las aguas, como las ocasionadas por el azote del ciclón Flora en octubre de 1963, en las provincias orientales. Otros fenómenos que debemos tener en cuenta son las denominadas ondas del Este y las bajas extratropicales.

El territorio de Cuba se encuentra en el borde meridional de la placa continental de América del Norte, en una zona de interacción con la placa Caribe, área de actividad sísmica algo elevada, que es la causante principal de los temblores de tierra.

Indudablemente que la mayoría de los movimientos sísmicos tienen lugar en el territorio oriental del país y generalmente sólo son registrados por los equipos instalados para ese propósito, o sea, los sismógrafos; sin embargo, no se excluye la ocurrencia en el resto del territorio nacional, en el cual existen otras zonas sismogeneradoras de importancia. Estos movimientos son peligrosos para las edificaciones en muy mal estado o para obras en construcción, como los puentes, por ejemplo.

El régimen de precipitaciones del país posibilita la formación de inundaciones fluviales, sobre todo durante el período lluvioso (mayo a octubre), aunque se han producido inundaciones importantes en la época menos lluviosa (noviembre a abril) debido a la influencia de frentes fríos. En ocasiones tienen lugar lluvias súbitas con una alta intensidad que producen la abrupta crecida de pequeños arroyos y ríos con la consecuente inundación y destrucción en la llanura o plano de inundación y primeras terrazas de las corrientes fluviales. En el mes de mayo de 1994 una intensa lluvia localizada en la cuenca del río Mayarí, produjo daños considerables a las edificaciones y a la agricultura de la zona.

En los últimos años se han presentado períodos de intensas sequías que han provocado verdaderos desastres, sobre todo en el abasto de agua potable a la población y las necesidades para la agricultura, además de la falta de forrajes para el ganado. Asimismo, la combinación de frentes fríos con bajas extratropicales ha originado penetraciones del mar en el litoral norte de las provincias occidentales, causando sensibles daños a las edificaciones costeras y a la población aledaña.

Otro de los desastres que pueden tener lugar en el país son los incendios forestales, sobre todo durante la época seca del año y en períodos de sequía extrema. Esto ha ocasionado pérdidas de áreas boscosas de inapreciable valor económico y la reducción del papel que juega la vegetación en el proceso de transpiración, regulación de crecidas, etcétera, y por ende, sus consecuencias en el ciclo hidrológico.

Aunque en menor escala, los deslizamientos de tierra y el hundimiento del terreno, sobre todo en zonas cárnicas, ha sido motivo de algunos desastres naturales en el país, localizados en áreas pequeñas. En lo que se refiere a desastres provocados merecen citarse: la fiebre porcina africana, la roya de la caña, el moho azul del tabaco, el dengue y la conjuntivitis hemorrágica.

Ciclones y huracanes.

De todos los peligros naturales que padece Cuba, son los huracanes y las inundaciones los más importantes. La mayoría de éstas últimas son consecuencia de los primeros. La fuerza destructora de los huracanes puede comprenderse con un solo ejemplo: el huracán del año 1926 que azotó las provincias habaneras, provocó vientos de más de 200 km/hora y ocasionó pérdidas por millones de pesos. A pesar de que no existen datos exactos sobre el origen del huracán del mes de octubre de 1926, parece estar relacionado con la penetración de una onda polar superior en el Mar Caribe Occidental, capaz de producir vigorosas corrientes del (cuarto cuadrante) en La Habana, que días más tarde, pasarían a ser divergentes con relación al área perturbada, observamos:

Las trayectorias corresponden a las típicas del otoño; así vemos que el del 26 tuvo su origen en la porción Sur del Mar Caribe Occidental, el día 16, tomó rumbo al Nortenoeste como perturbación ciclónica y al siguiente día ya era un huracán que, a medida que se acercaba a Isla de Pinos, ganaba en fuerza. Sobre esa isla inicia la recurva el primer cuadrante, que lleva el centro a cruzar sobre la provincia de La Habana el día 20, y en las primeras horas de la tarde, emerge en el estrecho de la Florida con rumbo nordeste y gran velocidad de traslación -que sugiere la influencia de corrientes a chorro del Suroeste- pasando los días 21 y 22 sobre el grupo norte de las Bahamas y las Bermudas.

Las velocidades seguidas durante la trayectoria anteriormente descrita son aproximadamente las siguientes: desde el día 17, en el Caribe, hasta las inmediaciones de Isla de Pinos, fue de 14 kilómetros por hora; sobre la provincia de La Habana, de 26 kilómetros por hora, y finalmente, en el sector de trayectoria sobre el Atlántico, entre las Bahamas y las Bermudas, aumentó a 55 kilómetros por hora, lo que permite calificar al huracán como de rápida traslación.

Con respecto al recorrido del vórtice sobre Cuba, puede señalarse que el huracán del 26 cruza sobre Isla de Pinos, entra en la provincia de La Habana por la Playa del Cajío, pasa por Quivicán, Loma de Tierra, después entre Minas y Campo Florido, saliendo al mar al Oeste de Guanabo con un área de calma de unos 35 kilómetros de diámetro. La velocidad máxima se desconoce, toda vez que los anemómetros dejaron de funcionar al registrar 160 kilómetros por hora, pero de acuerdo con algunos valores calculados en aquellos años, que consideraron los efectos del viento sobre las estructuras y árboles, se situaron entre 235 y 250 kilómetros por hora.

En el huracán del 26, los vientos de más de 90 kilómetros por hora duraron 7 horas. El área de lluvias, tampoco fue regular, con un radio, en algunas direcciones, de aproximadamente 450 kilómetros. Esta extensa área de lluvias comenzó a afectar a La Habana desde el día anterior al cruce del huracán, cayendo en un principio a razón de 15 mm por hora y en las proximidades del vórtice con una intensidad

máxima de 3,3 mm por minuto. El total acumulado fue de 510 mm, lo que significa, que si esta intensísima lluvia se hubiese acumulado sobre una azotea u otra edificación, por alguna deficiencia en el drenaje, habría tenido que soportar un peso de 510 kilogramos por metro cuadrado. Después del paso del huracán La Habana quedó totalmente incomunicada, sin luz, agua, ni teléfonos, con los caminos interrumpidos por la caída de los árboles. En la bahía y en la costa sur, la destrucción fue completa, muchos barcos quedaron al garete y luego fueron lanzados sobre la costa, perdiéndose numerosas vidas. El total de muertos no se conoce con exactitud, pero se supone aproximadamente de 600. Efectos similares se experimentaron en otras zonas afectadas por el huracán, dependientes de la distancia al centro y sector del meteoro. Algunos estimados de carácter económico hicieron ascender las pérdidas a 100 millones de pesos.

En la ciudad de La Habana cientos de casas experimentaron derrumbes parciales o totales. Otras construcciones elevadas, como torres de hierro, también vinieron al suelo. El arbolado de los parques fue destruido, arrastrando el tendido eléctrico y telefónico.

En el campo la destrucción fue total en zonas próximas al vórtice, como lo prueba la desaparición del pueblo del Cajío, por la entrada del mar en la costa sur, no quedando en pie una sola casa. Diversas embarcaciones fueron lanzadas sobre la costa. Otro punto del litoral sur seriamente afectado fue el Surgidero de Batabanó, donde varias goletas naufragaron, (Ortíz, R. 1977).

Características generales de la formación de inundaciones.

El territorio cubano es muy propenso a inundaciones de origen fluvial, según investigaciones realizadas en el Instituto de Geografía, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, el 25% del territorio de Cuba es inundable. La posición latitudinal y la configuración alargada y estrecha de Cuba condicionan determinadas peculiaridades en la disposición de su red fluvial, distinguiéndose un parteaguas principal, situado al centro y a todo lo largo del territorio, que lo divide en dos vertientes, la norte y la sur; esto hace que los ríos tengan sus fuentes hacia el centro del país y casi todos corran de Sur a Norte o viceversa, según estén situados en una u otra vertiente. Se exceptúan los ríos Toa y Cauto en la región oriental y el Cuyaguaje en la occidental.

Igualmente condiciona que la longitud de los ríos y el área de sus cuencas, en el 85% de los casos, sea inferior a los 40 Km. y 200 km², respectivamente. En Cuba todos los procesos asociados al escurrimiento fluvial, sus componentes genéticos, su variabilidad y el escurrimiento sólido están determinados por una sola fuente de alimentación: la precipitación. Ésta generalmente cae en cualquier época del año, pero durante los meses de mayo a octubre, suele registrarse alrededor del 80% de la lámina de precipitación anual, mientras que en el período comprendido entre noviembre y abril precipita el resto. Asimismo, su variabilidad en el tiempo muestra una alternancia de períodos que da lugar

a prolongadas e intensas sequías y períodos de elevada actividad pluvial, comportamiento éste que influye sensiblemente sobre la formación de los recursos hídricos y en el manejo del agua en el país.

La lámina de precipitación media anual ha sido calculada en 1 375 mm; sin embargo, la distribución espacial de esta lámina no es homogénea, ya que en algunas zonas precipita más de 3 000 mm y en otros alcanzan los 600 mm al año. Independientemente de la vulnerabilidad del territorio intensas lluvias ocasionan daños cuantiosos e inclusive cientos de muertes, como ocurrió al paso del ciclón “Flora” en el año 1963 en las provincias orientales. No obstante, existe una tendencia de aumento de la intensidad y cantidad de lluvias máximas en el presente siglo.

En la tabla 2, observamos que desde el año 1926 hasta 1994 la cantidad de precipitaciones máximas registradas por los pluviógrafos ha aumentado hasta valores de 740 mm (Ciclón Alberto, 1982), 867 mm (Cienfuegos, 1988), todos ellos superiores a lo registrado durante el ciclón “Flora” (684 mm), valor que se consideraba difícil de superar para lluvias máximas diarias en 24 horas. En el pasado año 1994 se registraron lluvias máximas extremas en la provincia de Guantánamo, superando los valores extremos históricos para ese territorio, lo cual ocasionó daños considerables en la citada provincia.

Tabla 2.- Intensidades máximas de lluvias registradas en Cuba

Nombre y fecha del ciclón	Características	Intervalo de tiempo en minutos											
		5	10	20	40	60	90	150	300	720	1440	2800	4320
Habana 20/X/1926	mm	28	47	72	96	115	130	162	216	280	-	-	-
	mm/min	5.70	4.70	3.60	2.40	1.92	1.45	1.08	0.72	0.39	-	-	-
“Flora” 4-7/X/1963	mm	11	19	32	56	72	99	138	240	446	691	1176	1555
	mm/min	2.20	1.90	1.60	1.40	1.20	1.10	0.92	0.80	0.62	0.48	0.42	0.36
“Laura” 14-18/XI/1971	mm	22	36	65	110	150	200	240	321	396	-	644	-
	mm/min	4.40	3.60	3.25	2.75	2.50	2.22	1.60	1.07	0.55	-	0.23	-
“Frederick” 9-10/IX/1979	mm	8.00	14.4	24.8	46.0	64.2	90.0	132	222	418	490	532	-
	mm/min	1.67	1.44	1.24	1.15	1.07	1.00	0.88	0.74	0.58	0.34	0.19	-
“Alberto” 2-3/VI/1982	mm	14	25	49	90	127	172	255	400	620	740	-	-
	mm/min	2.80	2.50	2.45	2.25	2.12	1.91	1.70	1.33	0.86	0.52	-	-
“Onda del Este” 18-19/VI/192	mm	13	26	52	88	126	157	232	393	518	547	-	-
	mm/min	2.6	2.6	2.6	2.2	2.1	1.75	1.55	1.31	0.72	0.38	-	-
Cienfuegos 1-2/VI/1988	mm	-	-	64	125	180	235	340	515	717	867	-	-
	mm/min	-	-	3.21	3.12	3.00	2.61	2.27	1.72	1.00	0.60	-	-
Pinar del Río 24-25/VI/1992	mm	11.1	21.7	37.1	67.1	94.3	136	194	309	428	579	-	-
	mm/min	2.22	2.17	1.86	1.68	1.57	1.51	1.29	1.03	0.59	0.4	-	-

Los períodos de ocurrencia de las lluvias también determinan el régimen hídrico de los ríos, esto da lugar a que en el período lluvioso se produzcan las mayores crecidas. Pequeños arroyos y ríos aumentan su caudal de forma repentina y producen inundaciones en el territorio de sus cuencas fluviales. De continuar las lluvias, el terreno anegado se extiende, y en lugares con poca pendiente del terreno, a veces se unen varias corrientes fluviales formando extensas zonas inundadas.

La influencia de lluvias intensas y prolongadas se refleja de diversas formas en el terreno. Así, en las zonas rurales con deficientes condiciones de drenaje (poca pendiente, suelos de baja infiltración), las aguas anegan campos agrícolas que en ocasiones producen

pérdidas de las cosechas y dificultan la aplicación de la técnica agrícola. En zonas urbanizadas la aglomeración de edificios y otros objetivos dispuestos por el hombre hacen que sean mayores las probabilidades de inundaciones, cuando no existe una eficiente red de evacuación de las aguas pluviales, por lo cual aumentan también las probabilidades de pérdidas de vidas humanas y de destrucción de bienes. El problema se agrava cuando la urbanización no está bien ubicada y/o diseñada, como ocurre en el Reparto Alamar o en zonas bajas de Infanta y Manglar, en la ciudad de La Habana.

Los casos en que las pérdidas de vidas y propiedades durante una inundación resultan evitables son numerosos, pero estas pérdidas ocurren con frecuencia cuando no son trasladadas las personas ni las propiedades, porque se considera que hay una protección adecuada o porque simplemente se desconoce la dinámica del fenómeno, tal y como ocurrió en el año 1963 durante el paso del ciclón Flora por las provincias orientales. Una parte de la población se encontraba en la fase de recuperación cuando el ciclón, al hacer una curva de lazo volvió a azotar nuevamente los mismos lugares, sin que se supiera lo que estaba ocurriendo en la trayectoria del huracán en el territorio afectado.

El peligro de tomar medidas insuficientes está presente. Los vasos de los embalses pueden estar llenos cuando ocurra una avenida; las basuras y desperdicios acumulados en un puente pueden originar niveles inesperados o tener lugar avenidas mayores que las de diseño. En una ciudad pueden ocurrir inundaciones considerables que son capaces de destruir bienes y propiedades de barrios enteros (como ha sucedido en el Reparto Sevillano en la ciudad de La Habana) o dejar flotando los aviones en un aeropuerto. Dadas las características de país tropical, con el paso frecuente de tormentas o la generación de fuertes e intensos aguaceros durante el período lluvioso, es obvio que debemos preocuparnos por las inundaciones, por esta razón una de las primeras tareas a resolver es conocer y cuantificar todos los territorios inundables en Cuba. Una idea de los territorios inundables en el país se presenta en la tabla 3 donde aparecen las áreas inundables en cada provincia.

Tabla 3.- Territorios inundables por provincias (en kilómetros cuadrados)
(Según Batista y Sánchez, 1994)

Provincia	Superficie provincial	Territorio inundable**	Inundable (%)
Cuba	104 945*	26 132	24.9
Pinar del Río	10 861	4 397	40.5
Ciudad Habana	727	98	13.5
La Habana	5 691	650	11.4
Matanzas	11 739	4 414	37.6
Villa Clara	7 944	2 113	26.6
Cienfuegos	4 177	936	22.4
Sancti-Spíritus	6 732	1 236	18.4
Ciego de Ávila	6 321	1 650	16.1
Camagüey	14 158	2 818	19.9
Las Tunas	6 584	1 885	28.6
Holguín	9 295	1 043	11.2
Granma	8 362	3 502	41.9
Stgo. de Cuba	6 170	10	0.16
Guantánamo	6 184	180	2.9
Isla Juventud	2 200	564	25.6

*Sólo la Isla de Cuba. **Incluye los espejos de los embalses.

Otros tipos de desastres que debemos tener en cuenta son las penetraciones del mar, sobre todo en el litoral norte de las provincias occidentales. Asociadas generalmente a situaciones sinópticas extremas están las penetraciones marinas. En los últimos años (1992, 1993), el litoral norte de ciudad de La Habana se vio afectado por sendas penetraciones, por lo que se ha tomado conciencia por parte de las autoridades encargadas de la toma de decisiones en lo que se refiere a la vulnerabilidad de esta franja costera. Sin embargo, esto no es un fenómeno aparecido recientemente como se podría pensar, pues en el año 1810:

“.....a la boca del puerto tan gruesa mar del Norte que salvaba las fortalezas que lo guarnecen con más de ocho varas sobre las astas de la bandera. Las olas corrían por la ciudad; que destrozaron la calzada de San Lázaro entre Obispo y Obrapía; que perdieron más de 70 buques en la bahía. Y más recientemente, en el año 1908 ocurría en La Habana otra penetración marina”, (Boletín del Observatorio Nacional, 1923).

¿Es éste un fenómeno raro, inesperado? Por supuesto que no. Las penetraciones del mar han existido desde períodos geológicos anteriores, asociadas a levantamientos eustáticos del mar y a hundimientos de bloques costeros, a su vez derivados de movimientos tectónicos; estas causas se caracterizan por una dinámica lenta. Existe otro grupo de causas, como los maremotos y tsunamis, que son de dinámica rápida y en algunos casos, pronosticables a mediano plazo, mientras en otros sólo puede pronosticarse a corto plazo y dentro de un intervalo de horas, por tanto se requiere un mecanismo rápido para evitar o disminuir los riesgos por pérdidas socio-económicas ante su ocurrencia. Dentro de este grupo se insertan las causas que han originado las penetraciones del mar en las franjas litorales del archipiélago cubano en épocas recientes.

Cuba, por su situación geográfica y las condiciones de tropicalidad, está expuesta a la afectación por ciclones, huracanes, tormentas severas y frentes fríos de mayor o menor intensidad, pero de relativa sistematicidad en su manifestación estacional. Todo ello produce vientos con fuertes velocidades, precipitaciones y la formación en el mar de frentes de olas, que por su fuerza, condicionan la penetración del mar en zonas costeras. En particular, ante tales situaciones sinópticas, la mayor parte de la zona costera septentrional de la región occidental, se encuentra bajo peligro de penetración marina. Por el interés socio-económico que tiene el litoral habanero se ha elaborado un estudio más detallado desde Sta. Fe hasta la entrada de la bahía de La Habana, con el objetivo de ofrecer una serie de recomendaciones a fin de mitigar los daños y pérdidas que pueden ocurrir.

Análisis comparativo de las penetraciones marinas ocurridas el 6 de febrero de 1992 y el 13 de marzo de 1993

Para una mejor comprensión de las dimensiones de la penetración de marzo de 1993 se establece una comparación entre ésta y la ocurrida en febrero de 1992, señalando algunos ejemplos de los daños acarreados, lo que sirve de vía para la identificación de las regularidades que permitan una evaluación objetiva del peligro, vulnerabilidad y riesgo de la zona litoral.

Origen de las penetraciones.

Día 6 de febrero de 1992:

El periódico Granma publicó las siguientes notas sobre el estado del tiempo este día:

El desplazamiento de una baja extratropical con un frente frío asociado, sobre el Golfo de México, provocó ayer turbonadas con lluvias fuertes en diversos puntos del occidente y centro del país. En la capital y en otros lugares se produjeron inundaciones.

Día 7 de febrero de 1992:

Debido a la influencia de la extensa e intensa baja extratropical, hoy continuarán las fuertes marejadas en la costa norte de la región occidental, con penetraciones del mar. Los vientos soplarán de región NW en las provincias occidentales con velocidades entre 30 y 40 km./h superiores en rachas.

Entre la ciudad de Matanzas y Varadero hubo penetraciones del mar interrumpiendo la autopista que comunica a ambos lugares. Según el Instituto de Meteorología del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente, el día 6 hubo ocurrencia de vientos próximos a los 90 km./h en rachas y en la Isla de la Juventud alcanzaron hasta los 97 km./h. El día 5 de febrero de 1992 se presentaba una zona de altas presiones en el territorio continental de los Estados Unidos, una baja al Sur de Nueva Orleans y un frente frío en el Golfo de México.

En los fenómenos ocurridos entre el 13 y 14 de marzo de 1993, la situación fue muy parecida: frente frío asociado a una baja extratropical, frentes de olas, granizo y fuertes velocidades del viento de hasta 168 km./h en Santiago de las Vegas.

Tabla 4.- Datos comparativos entre el fenómeno de feb/92 y marzo/93.

PENETRACIÓN				VIENTOS		Precipitación (mm)	Frecuencia Promedio de la ola de máxima rompiente (seg.)
INICIO		FINAL		Velocidad (km/h)	Dirección		
Fecha	Hora	Fecha	Hora				
6-02-1992	0600	7-02-1992	1200	90-120	N, NW	90-100	30-40
13-03-1993	0900	14-03-1993	1200	160-200	N, NW	60-80	10-15

En ambos casos se reportó la caída de granizo.

Fuente: Periódico Granma, Inst. Meteorología y observaciones de los autores.

La información de los datos de la tabla anterior muestra una similitud en la mayoría de los indicadores generados por la situación sinóptica de ambos eventos, aunque, las diferencias son significativas en cuanto al intervalo entre las "entradas" de un frente de olas y otro, así como en las velocidades del viento.

A esto, según nuestra opinión, se atribuye el mayor efecto de las penetraciones del mar ocurridas en marzo de 1993; es decir, el volumen de agua en las zonas aledañas al litoral, el levantamiento de aceras del malecón y el socavamiento por la entrada de agua en forma subterránea en algunas viviendas como consecuencia de una mayor frecuencia de rompientes, donde los niveles alcanzados por la inundación son del orden de los 70 cm con relación a la anterior.

Estudios realizados en los últimos años han permitido a diversos autores -cubanos y extranjeros- relacionar estos fenómenos hidroclimáticos con el fenómeno de "El Niño" o evento ENOS. El proceso consiste en el calentamiento de las aguas del mar entre uno y cinco grados Celsius por encima de la temperatura habitual en una amplia franja que se extiende desde el Pacífico occidental hasta las costas de Sudamérica. En general el proceso en su conjunto produce un desplazamiento de los sistemas béricos acompañados de una inversión de los centros de altas y bajas presiones en el Océano Pacífico.

Según los especialistas del Instituto de Meteorología, como resultado de la influencia de El Niño, se presenta en el invierno un aumento considerable en la frecuencia de formación de bajas extratropicales o ciclones invernales en el Golfo de México, sistemas que son típicos de latitudes más altas, las que si se intensifican, provocan mal tiempo, sobre todo en las provincias occidentales y centrales de Cuba, con turbonadas severas, lluvia y vientos fuertes, además de penetraciones del mar en zonas bajas.

Hasta aquí observamos que el comportamiento de las variables meteorológicas y de la superficie del mar en general señalan que el último evento tuvo magnitudes superiores;

reflejándose en el análisis de la distribución espacial de las inundaciones, donde las líneas de cubrimiento de ambas penetraciones son casi paralelas, abarcando mayor área la originada por la última penetración.

Manifestaciones y algunas consecuencias de la penetración de marzo de 1993 en la franja litoral norte de la Ciudad de la Habana.

En este análisis utilizaremos la división por sectores de la franja costera objeto de estudio:

- De Bajos de Santa Ana hasta la desembocadura del Río Almendares. Costa con dirección predominante SW-NE, es decir, expuesta perpendicularmente a la dirección de los frentes de ola. No existen obras ingenieras de protección, excepto en algunas calles de Miramar. La costa es baja con alturas que oscilan de 0.1 m en los bajos de Sta. Ana, hasta unos 5 m de altura máxima en Boca de la Chorrera.
- La penetración ocurrida en febrero de 1992 fue significativamente inferior en área a la de 1993. En esta última, el rompiente de olas destruyó varias casas ya dañadas por la penetración anterior.
- En la zona de Miramar el agua inundó, por primera vez, algunas calles, por ejemplo 5ta. Avenida, desde 12 a 22 y desde 86 a 90. El túnel de 5ta avenida se inundó en ambas ocasiones y en el de Línea el agua penetró a partir de la calle 22 en el Vedado.
- No hubo inundaciones en la zona del Náutico hasta la margen derecha del río Jaimanitas, con tramos de costas libres de construcciones civiles y donde el fondo bajo y la dirección E-W de la costa sirvieron como disipadores de energía del fuerte oleaje, durante ambos eventos.
- En las zonas aledañas a los hoteles Tritón y Neptuno, la cota máxima de penetración del mar es significativamente inferior a la de las áreas vecinas debido al predominio del carso desnudo, por no existir urbanización.
- En Sta. Fe algunas de las casas de la calle 1ra fueron totalmente destruidas. El Acuario Nacional, los hoteles Copacabana y Comodoro y los establecimientos comerciales del hotel Sierra Maestra y parte del edificio, fueron parcialmente dañados. Se afectaron, en menor grado el teatro Carlos Marx, donde el agua penetró en la platea, así como el Círculo Social Obrero "Gerardo Abreú Fontán".
- En el tramo comprendido entre la desembocadura del río Almendares y las calles K y Malecón aproximadamente, los frentes de olas rompen en ángulo de 90 grados perpendicular a la costa, que presenta una dirección predominante orientada de SW a NE. En este lugar se encuentra la zona litoral relativamente más baja, con una cota que desciende desde el malecón por las calles B y C fundamentalmente, donde en general ocurren las primeras penetraciones de todo el litoral. La orientación de la línea de costa varía a partir de la calle G por Malecón, siendo de Oeste a Este.
- La coincidencia espacial de la orientación de la costa, su posición con respecto a los frentes de ola, la profundidad de la plataforma, la existencia del muro del malecón como obstáculo al drenaje y el desarrollo de un relieve depresivo en la llanura litoral hacen que en este tramo ocurran las primeras inundaciones.

En el malecón varios tramos de la acera fueron levantados debido al impacto de las olas en el farallón costero.

La mayoría de las viviendas situadas en sótanos y garajes se inundaron. Algunas de las viviendas construidas a nivel de la calle también presentaron inundaciones parciales.

La mayor parte de este tramo fue afectado por la falta de fluido eléctrico y de agua potable (por contaminación de cisternas), así como alteraciones en las comunicaciones telefónicas.

Desde calle K y Malecón hasta el canal de entrada a la bahía de La Habana, las inundaciones de marzo de 1993 cubrieron un área mayor, quedando el límite de las aguas del año 1992 más cercano a la línea de costa y de forma muy parecida a la del año 1993. Debido a la frecuencia del rompiente y la altura de las olas en marzo de 1993 el agua inundó las zonas costeras de las calles Malecón y O hasta el Parque Maceo, sector donde no había penetrado en el año 1992.

En la mayor parte de este tramo la línea de costa está protegida por farallones abrasivos y diente de perro, que juegan un papel regulador de las olas. Además de esto, la línea de costa está expuesta en forma convexa a la dirección de los frentes de olas. Los mayores volúmenes de penetración del agua se localizan en el tramo costero desde el Hotel Deauville hasta el Castillo de la Punta. En esto influye la orientación de la línea de costa, de Sudoeste a Nordeste.

La mayor lámina de agua acumulada se observó en las calles Virtudes y Manrique, donde la altura alcanzó 4 m sobre el nivel del mar, cifra récord para las últimas penetraciones marinas.

En esta zona se encuentra la calle Lagunas, donde como su nombre lo indica, antiguamente existían lagunas naturales, sobre las que se encuentra la actual urbanización.

Nivel máximo de la penetración.

Las alturas máximas alcanzadas por las aguas en algunos puntos característicos -en metros sobre el nivel del mar- pueden servir de orientación para la protección de los inmuebles, edificaciones, almacenes y en general para el diseño de nuevos objetivos.

Tabla 5.- Altura del agua en algunos lugares característicos (Penetración del mar del 13 de marzo de 1993).

Lugar	Altura del agua (msnm)
Santa Fe	1.80
Barlovento	1.80
5ta. Y 86	2.00
84 y 3ra.	2.50
20 y 7ma.	3.80
Línea y C	3.70
San Lázaro y Marina	3.50
Virtudes e/Crespo y Manrique	4.00

Fuente: Observaciones realizadas por los autores

Otro nivel que puede tomarse en consideración para proteger los inmuebles existentes en este territorio, o las obras a ejecutar en el futuro es la altura absoluta del muro del malecón.

Algunas manifestaciones comunes a las dos penetraciones.

- Los tramos de costa con dirección SW-NE por estar expuestos perpendicularmente a la dirección de los frentes de olas son los tramos con mayores afectaciones, y se corresponden en general con las áreas de inundaciones significativas (litoral de Santa Fe, franja costera que se extiende desde el Círculo Social "Gerardo Abreú Fontán" hasta calle 13 y Malecón y el tramo de costa desde Galiano y Malecón hasta el Castillo de la Punta).
- La existencia de accidentes naturales o construcciones civiles en la línea de costa que obstaculizan el drenaje de las aguas hacia el mar, provoca el incremento de los niveles de las inundaciones. Así, por ejemplo, en la última penetración en Santa Fe, donde la densidad de construcción es relativamente más baja, alcanzó de 1.8 a 2 m de altura; mientras en la mayoría de las otras áreas del litoral, este nivel se incrementó hasta alcanzar los 4 m sobre el nivel medio del mar, específicamente en la calle Crespo entre Virtudes y Manrique.
- La presencia de carso desnudo y la ausencia de obstáculos que impidan el escurrimiento hacia el mar, dan lugar a que los niveles de las aguas que penetran, así como las áreas inundadas, sean significativamente más bajas. Un ejemplo de esto se encuentra en las áreas aledañas a los hoteles Tritón y Neptuno.
- La mayor o menor extensión de las franjas citadas en la primera regularidad está en función del ángulo y buzamiento de la pendiente de la llanura costera.

La existencia de la desembocadura del río Almendares y la bahía de La Habana tienden a disminuir los niveles de las inundaciones en sus zonas aledañas por dos causas:

1. *Sirven de barreras al oleaje.*

2. *Constituyen vías para el drenaje de los territorios inundados.*

- Las depresiones del relieve próximas al litoral y situadas en las franjas costeras cuya dirección es perpendicular a los frentes de olas son más propensas a inundarse, como quedó demostrado en los resultados de las encuestas realizadas.

Sobre la base de estas regularidades y los datos obtenidos en la última penetración se evalúan el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo del área objeto de estudio.

IV.- EL NIÑO, LA FAMILIA Y LOS DESASTRES.

Según la Resolución 46/182 de las Naciones Unidas del año 1991, la Asamblea General decidió fortalecer y mejorar la respuesta a las necesidades humanitarias en caso de emergencia, así como el apoyo de acciones de rehabilitación y rescate en el contexto de un mayor desarrollo a largo plazo:

La guerra del Golfo Pérsico ha demostrado al mundo entero que los niños son precisamente los seres más vulnerables ante un conflicto bélico debido a las crueles atrocidades de la guerra. Pero no sólo es la guerra, otras calamidades desastrosas como las sequías, hambrunas, inundaciones, explosiones y escapes de gases, incendios y terremotos han ocasionado pérdidas de vidas y daños a las propiedades, así como el desamparo de la población, pero siempre la parte social más afectada es la infantil. Esto se comprende pues los niños todavía se encuentran en una etapa crítica del desarrollo físico y psíquico del individuo, (STOP Disasters N°8, 1992).

En los últimos años el Fondo Internacional de las Naciones Unidas de Socorro a la Infancia, UNICEF, ha redoblado sus acciones de emergencia y ha ayudado a más de 40 países a mitigar los efectos de los desastres, utilizando más de 40 millones de dólares de sus propios recursos. En estas acciones la UNICEF ha tenido presente, los acuerdos tomados en la Conferencia Mundial para los niños, y especialmente el artículo 20/8, adoptado por los líderes mundiales que participaban en esta conferencia:

Nos esforzaremos con especial dedicación por proteger a los niños contra el flagelo de la guerra y por tomar medidas que impidan el estallido de nuevos conflictos armados, para así dar a los niños de todo el mundo un futuro de paz y seguridad. Fomentaremos los valores de la paz, la comprensión y el diálogo en la educación de los niños. Incluso en épocas de guerra y en zonas asoladas por la violencia se deben respetar las necesidades esenciales de los niños y las familias. Solicitamos que se establezcan treguas y que se creen corredores especiales de ayuda en pro de los niños en aquellos casos en que aún subsistan la guerra y la violencia. (STOP Disasters N° 8, 1992).

Desgraciadamente esto no se ha podido cumplir a cabalidad, prueba de ello son los conflictos del Medio Oriente, algunos países de África y otras zonas donde actualmente son masacradas familias enteras incluyendo a los niños como en Ruanda, donde los muertos pueden contarse con cifras de 6 dígitos. Ante cualquier tipo de desastre sea por causa natural o no, el ser humano constituye el elemento más vulnerable. Precisamente por su raciocinio e inteligencia, el hombre, agrupado en familia, es la unidad o mecanismo esencial para poder afrontar cualquier situación de desastre. Está demostrado que las víctimas de los desastres no actúan como individuos aislados, por el contrario tratan de protegerse, luchar y ayudarse mutuamente.

Indudablemente que en distintas sociedades o comunidades la aglutinación familiar puede variar, pero en la mayoría de los casos existe cooperación y preocupación por el familiar

querido, esté cercano o distante. La familia trata de recuperarse adoptando decisiones, buscando el suministro de los recursos materiales esenciales, el apoyo social y psicológico. La inmediata ayuda al cónyuge, a los hijos, los padres y los demás miembros de la familia se antepone:

“Se ha demostrado que la primera ayuda o emergencia ante desastres proviene de miembros de la familia. Cuando percibimos un peligro ante un desastre la primera acción es acudir a los familiares cercanos para ayudarlos y prevenirlos, reduciendo así la vulnerabilidad ante el peligro inminente, por ejemplo de un intenso huracán. En resumen que, frente a una situación de desastre, los miembros de la familia actúan y tratan de mantenerse unidos” (UNDRO, 1987).

La información que brindan las autoridades municipales u otras instituciones es bien recibida, pero en el seno familiar se adoptan medidas y se toman decisiones que en ocasiones no siempre resultan las más acertadas. Los organismos encargados de coordinar y velar por la ejecución de las acciones antes, durante y después de la ocurrencia de eventos desfavorables imparten orientaciones a seguir por la población, no obstante, frecuentemente ocurren accidentes desagradables.

El comportamiento individual o colectivo de forma negligente puede conducir a la pérdida de vidas humanas y a ocasionar daños a las propiedades. No pocos han perdido la vida tratando de cruzar un río crecido, tocar cables eléctricos o permanecer en la vivienda en peligro de un derrumbe total. En el conjunto familiar es obvio que el niño no define las decisiones importantes -aunque participa- sobre todo ante la presencia de una situación anormal como son los desastres. Por ello, se considera que para las personas separadas de la familia, en particular los niños, la incidencia de los problemas emocionales es más elevada que en el caso de las personas no separadas. De ahí la ventaja de que la familia se mantenga muy unida ante la ocurrencia de cualquier contingencia. Desde el punto de vista psíquico los niños sufren relativamente menos soportando los efectos o daños derivados de los desastres mucho mejor que las personas mayores. Indudablemente que la infancia, con su inocencia natural, no ve el peligro real. Si el niño está junto a su familia, tiene alimentos y sabe que está ocurriendo se mantendrá relativamente tranquilo, esperando que pase el peligro o se restablezcan las condiciones normales de vivencia. No es igual para él si está separado de la familia o se siente solo, lo cual contribuirá a tomar decisiones negativas que lo pongan en peligro.

Sería conveniente dar la mayor prioridad a las actividades para la mitigación de los desastres (incluyendo acciones para afrontar los efectos psicológicos) a los países en desarrollo y a los grupos altamente vulnerables, especialmente los niños. Entre los medios para lograr este objetivo se encuentra la ubicación y la construcción de edificios, infraestructuras, escuelas y hospitales capaces de evitar o resistir los peligros, así como la educación de la población para la autoprotección, y la utilización de los medios de comunicación para llegar hasta las zonas vulnerables:

“En las actividades de prevención y mitigación de los desastres debe ser fomentado el interés y el apoyo a las familias, es decir, informar a la población con tiempo suficiente de la inminencia del peligro a fin de que las familias puedan reunirse y tomar las disposiciones necesarias. Por ello es importante dar una información lo más real posible antes, durante y después del desastre. No ocultar a la población el peligro que les amenaza, esto ayuda a reducir la vulnerabilidad y por ende disminuir el riesgo” (Taylor, A.J., 1979).

En muchos países como Cuba, donde la mayoría de los desastres naturales no presentan un carácter repentino, puede aplicarse la máxima de *"las mujeres y los niños primero"*, siempre y cuando vayan acompañados de los maridos, padres y otros parientes cercanos. El inminente peligro de huracanes, inundaciones y penetraciones del mar puede ser pronosticado con tiempo suficiente para tomar medidas preventivas. En este caso particular deben existir condiciones para recopilar alimentos, combustible para cocinar y sobre todo reunir a la familia en un local seguro. Si no existiesen condiciones habitacionales las organizaciones de Protección o Defensa Civil pueden proponer instalaciones para albergar a familias enteras.

La práctica usual del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba (EMNDC) es impartir orientaciones para evacuar las personas y animales hacia lugares seguros ante la inminencia del azote de un huracán. Estas medidas preventivas -aunque a veces costosas e incómodas- han evitado la pérdida de vidas humanas en las últimas décadas. Lo anterior puede ilustrarse con el hecho de que en octubre del año 1926 un huracán dejó a su paso 600 muertos y más de 3000 heridos. Más recientemente el ciclón “Flora” (año 1963) provocó casi 1000 muertos en las provincias orientales. El objetivo es mitigar de una forma material y psicológica los efectos de los desastres, y cuando se dice mitigar se refiere a la aplicación de la palabra desde el punto de vista de la teoría de los riesgos:

Se ha generalizado el uso del término mitigar en toda la bibliografía dedicada al tema de los riesgos. El diccionario define el significado de la palabra como la acción de "disminuir, aplazar, suavizar el rigor de una cosa", y los especialistas, en su interpretación más amplia y aceptada, explican el concepto de mitigación de desastres como *"toda acción, medida defensiva y estructura de organización que se desarrolla antes, durante y después que se produzca una catástrofe"* (EMNDC, 1990).

La mitigación de los desastres se refiere al proceso de reducir los efectos sobre el entorno social y estructural; ello significa una reducción de muertes, lesiones y daños materiales y rebajar al máximo la destrucción de las estructuras socioeconómicas de una comunidad empleando medidas apropiadas de planeación de los asentamientos humanos, control del uso del suelo y empleo de materiales y técnicas de construcción idóneas, que reduzcan el impacto destructivo de los desastres, disminuyendo la vulnerabilidad y por ende el riesgo, fortaleciendo la resistencia a los daños, pero además, incluye etapas de respuestas y de recuperación después de producidos los daños.

Pasado el desastre indudablemente tendrán lugar grandes cambios, se supone que debido a la destrucción y a la confusión e inestabilidad consecuente surgirá un nuevo orden social. Esto en parte es cierto, pero no siempre sucede así:

“...la tendencia general es una vuelta a la normalidad o a una situación parecida a la que había antes del desastre. Esto involucra aspectos individuales y comunitarios, pues la sociedad desea ante todo que las cosas tomen el nivel pre-desastre. No puede afirmarse que una situación anormal alterará la constitución mental de una persona y mucho menos la estructura social de una comunidad. El desastre es una interrupción social y destrucción material que el hombre trata de "rebasar" lo antes posible. En este sentido, los niños, en dependencia de las condiciones que tengan para desarrollar sus actividades, se adaptarán mucho más rápido que los adultos” (UNDRO, 1987).

Los daños materiales suscitados por los desastres tarde o temprano son reparados, las pérdidas se reponen, por supuesto que todo depende de las posibilidades financieras de los gobiernos y de la economía doméstica. No obstante, no es tan fácil ni rápido que los niños superen los traumas causados por los desastres. Es necesario una fuerte y efectiva ayuda psicológica para lograr que algunas imágenes que pudieran resultar fuertes sean borradas de la mente del niño. Especialistas psicólogos infantiles de Noruega han estudiado cómo los niños experimentan las crisis causadas por diferentes tipos de catástrofes y cómo se puede ayudar y llegar hasta ellos para que vuelvan a una vida normal.

Entre las medidas propuestas contra los traumas se encuentra la estabilidad en el hogar familiar y el evitar la separación del grupo familiar. Inclusive es recomendable que continúe la actividad familiar en los albergues o refugios temporales. No olvidar las condiciones higiénicas y sanitarias que en un momento determinado pueden agravar la situación y lo que no ocurrió durante el desastre puede tener lugar en la fase de recuperación.

Los niños son muy impresionables con los hechos traumáticos, sobre todo ante las destrucciones de viviendas, heridos, etcétera, por tanto, siempre y cuando sea posible, es conveniente alejar al niño de estas situaciones:

“Si el niño ha participado en situaciones difíciles durante el desastre, pérdida de familiares, destrucción de su vivienda u otras experiencias por el estilo, se le tiene que dar la oportunidad, en los días sucesivos, de hablar sobre ello en una atmósfera comprensiva y cordial. Una comunicación positiva e inclusive las posibilidades de que el niño participe en las actividades de recuperación que le permitan sus posibilidades, son factores que ayudan psicológicamente la vuelta psíquica a la normalidad del infante” (UNDRO, 1987).

No olvidar que las catástrofes y otras experiencias dramáticas pueden afectar la perspectiva del futuro de los niños y quedar traumatizados y débiles emocionalmente de

por vida. Por tanto, es conveniente mantener informado al niño de todo lo que está sucediendo en la fase de recuperación en que se encuentre la comunidad o el grupo familiar y discutir con su presencia las posibilidades de un retorno a una situación normal. Ciertos casos como los hábitos alimentarios, el modo de vida y las formas de vestir, usualmente no cambian a consecuencia de un desastre. Tampoco cambian las costumbres de una población, simplemente porque no todos disponen de recursos para tomar medidas de protección contra los desastres. Al punto que, se cita como ejemplo, el que, algunos pobladores del Distrito Federal de México han abandonado la ciudad luego del terremoto del año 1985 para ir a vivir a ciudades cercanas. Algo parecido ha ocurrido en el centro de Managua, Nicaragua, donde no se han reconstruido la mayoría de las edificaciones destruidas y la ciudad ha crecido lentamente en otras direcciones después del terremoto del año 1972.

En ciertos casos los desastres aceleran procesos y cambios que ya estaban en marcha dentro de una colectividad, aunque las comunidades afectadas por un desastre suelen resistirse a los esfuerzos para introducir cambios importantes y procuran, por el contrario, volver a la normalidad anterior al desastre. Fenómenos de origen natural han destruido totalmente o dañado instalaciones escolares que perjudican el normal desarrollo escolar y la formación de nuevas generaciones, que son el futuro de un país. Todos desean vivir con naturalidad y que las vidas de los niños estén a salvo, pero la solución de este problema podemos encontrarla en la aplicación de estrictas normas de seguridad para la selección del emplazamiento y la construcción de los edificios escolares.

V.- EDUCACIÓN, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD INFANTIL.

La educación desde las primeras edades relacionada con los peligros, desastres y catástrofes de todo tipo reviste primordial importancia, ya que los niños podrán valorar adecuadamente los peligros en su medio existencial. De esta forma tomarán conciencia de la importancia de protegerse, reduciendo la vulnerabilidad y por tanto disminuyendo el riesgo de resultar heridos, perder bienes materiales e inclusive la preciada vida. Por ello:

“La educación sobre los peligros podría ser una asignatura en las escuelas, que requiere comprensión por parte de los estudiantes, de las causas y características fundamentales de los peligros y desastres y el modo adecuado para reaccionar en caso de un peligro inminente. Pero no sólo es alertar contra la amenaza, es necesario darles a los estudiantes suficiente información. Si no se le enseña a un niño todo lo concerniente a un peligro natural por ejemplo, cómo distinguir correctamente un "temblor de tierra" o movimiento sísmico de otro peligro natural, o no podemos darle suficiente información sobre porqué se dan ciertos consejos, ¿cómo podemos esperar que ese niño reaccione correctamente durante una catástrofe? ¿Cómo podemos esperar que comprenda los temas sobre la mitigación? (STOP Disasters N° 8, 1992).

Sería provechoso adiestrar el entendimiento infantil con la enseñanza de las leyes del tránsito, esto coadyuvaría a evitar los frecuentes accidentes en las vías, debido a los ciclistas que, en una gran mayoría, no conocen y/o no obedecen las leyes del tránsito, en una ciudad como La Habana, por ejemplo, donde circulan aproximadamente medio millón de bicicletas.

Experiencias positivas en la educación ante desastres es la publicación de folletos sobre la mitigación y las características de los desastres, que son de fácil adquisición y comprensión para niños y adultos. Ejemplo de ello es la publicación sistemática de cartillas que edita el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia, la Revista STOP Disasters N°8 se dedicó a los niños en los desastres, el folleto de instrucción "Peligros naturales y normas de seguridad para los niños", editado en inglés por la Loss Prevention Association of India Ltd, entre otros. En los programas nacionales de mitigación de los desastres siempre se ha considerado la posibilidad de utilizar edificios públicos y albergues en casos de desastres. En muchos países se han hecho inventarios sobre la vulnerabilidad de las escuelas, bibliotecas u otras edificaciones, que no sólo son centros de enseñanza, sino también refugios en situaciones de emergencia.

La prevención ante los desastres contempla la utilización de espacios y locales que sirvan de refugios. El sótano de un edificio por ejemplo, constituye un lugar de buena protección para algunos fenómenos como los terremotos; el baño de una vivienda es refugio confiable durante el azote de un ciclón de gran intensidad. Sería muy promisorio fomentar la enseñanza escolar con las técnicas de protección- evacuación y explicar cómo evitar daños corporales y materiales a la comunidad. Un medio eficaz podría ser el impartir una asignatura que trate los problemas del peligro, la vulnerabilidad y el riesgo ante los desastres.

El contenido de la temática de los desastres podría estar orientado a crear y desarrollar en la población, desde la infancia, conciencia de participación y hábitos adecuados de conducta ante probables situaciones de contingencia y desastre. Se busca generalmente, que el personal docente y administrativo en cada plantel se preocupe y promueva la creación de grupos o brigadas escolares y que sean capaces de prevenir y hacer frente a situaciones de emergencia.

La asignatura tendría un contenido muy práctico haciendo hincapié en los primeros auxilios, el tratamiento a los lesionados, cómo evitar accidentes en el hogar, en las calles y sobre todo la actitud del niño en el caso de ocurrencia de desastres. Los ejercicios de evacuación, muy practicados en Cuba en centros laborales, podrían ser introducidos ampliamente en las escuelas conjuntamente con clases teóricas e incluidos en los planes de estudios regulares.

Los sistemas de aviso y alarmas (sirenas, emisiones radiales y televisadas), las medidas de evacuación, las señalizaciones de rutas, las regulaciones del tránsito en la zona escolar, más todo lo relacionado con la conducta que debe ser asumida antes, durante y después

de la emergencia es tema obligado para todos: alumnos, maestros y personal de apoyo en las instituciones escolares. Algunos tipos de desastres ya se han convertido en procesos frecuentes (ciclones, penetraciones del mar, etc., en el caso particular de Cuba), "*en lugar de hechos efímeros, por tanto la correspondiente reacción debe considerarse también como un proceso frecuente*", (Press, 1991).

La evacuación y seguridad infantil está contemplada dentro de los programas de mitigación de los desastres y puede resumirse en tres grandes grupos:

- 1) *Evaluación de riesgos;*
- 2) *planes de preparación y prevención;*
- 3) *sistemas de alarma o aviso.*

1) ***Evaluación de riesgos.***

Es la evaluación del riesgo potencial relacionado con el peligro al que se presentan todos los elementos expuestos y su vulnerabilidad. El riesgo se determina a partir del peligro y la vulnerabilidad. La expresión más clara del riesgo se presenta en la elaboración de mapas, los que constituyen la base fundamental del planeamiento. La información contenida en los mapas es utilizada intensamente a nivel global para determinar territorios bajo riesgos. Una adecuada combinación de mapas de peligro con los del uso del terreno (vulnerabilidad) posibilita la toma de decisiones importantes ante la ocurrencia de desastres. En otras palabras, permiten especificar las limitaciones y contradicciones mutuas que se derivan de las interacciones entre los procesos de la naturaleza y el desarrollo socio económico.

El impetuoso desarrollo de los ordenadores y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) especialmente diseñados son las herramientas que procesan automáticamente la información contenida en los mapas. Por ejemplo, un sistema muy sofisticado puede ser útil ante la amenaza de un ciclón. Conociendo los datos técnicos del fenómeno (presión barométrica, velocidades de traslación y rotación, entre otros) son trazadas trayectorias probables de ocurrencia espacial y temporal, marcando así las zonas más vulnerables ante ese peligro. Todos los mapas son combinados resultando una valiosa información antecedente para la preparación de la población ante el peligro, o sea, una mejor comprensión del fenómeno a partir de los datos obtenidos reduce el riesgo.

2) ***Planes de preparación y prevención.***

El proceso de preparación y prevención incluye el adiestramiento psicológico, sociológico y pedagógico de la población para enfrentarse exitosamente a los desastres, para lo cual se requiere un programa de educación, información pública y de entrenamiento práctico. En general, tanto la prevención como la preparación forma parte de todo el proceso de planificación contra catástrofes, que además incluye las actividades de aviso, evacuación, protección técnica especial, los trabajos de salvamento y

restauración urgente de los daños, entre otras medidas. Es decir, que todos los resultados de la experiencia práctica y de las investigaciones científicas constituyen argumentos valiosos para la elaboración de planes y estrategias para la prevención y mitigación de las consecuencias de las catástrofes.

3) *Sistemas de alarma o aviso.*

La mayoría de los países tienen algún medio de comunicación informativa disponible (teléfono, televisión, radio) que llegan a casi todas las viviendas. Territorios altamente desarrollados poseen sistemas de comunicación aún más sofisticados (Fax, televisión por cable, satélites), pero éstos se descomponen rápidamente durante los desastres como tormentas, ciclones, inundaciones, terremotos, etcétera. Ante la inminencia del peligro se suprime inmediatamente el servicio de energía eléctrica, por ello debe tenerse en cuenta que:

Las personas confían mucho en la imagen visual y auditiva de la televisión, pero ésta es más vulnerable que la radio, y entonces corren el riesgo de perder su principal enlace electrónico con el mundo exterior si la catástrofe ocurre en su zona. Sería conveniente que cada hogar y lugar de trabajo tuvieran simples transistores de pilas o baterías para casos de emergencia. Esto por supuesto depende de la economía nacional y doméstica, lo cual no es homogéneo en todos los países.

En los casos de desastres han jugado un papel importante los radioaficionados, que con sus equipos de energía propia han logrado comunicarse con zonas alejadas y propiciado el salvamento y la evacuación de la población. *“Es prudente, antes de que suceda la próxima emergencia, crear un sistema para informar a los medios de comunicación de noticias fidedignas y con tiempo suficiente mientras dure una catástrofe, y así los ciudadanos podrán saber enseguida por cuáles vías pueden desplazarse, cuáles son los refugios y albergues disponibles, qué servicios médicos se pueden obtener, dónde encontrar agua potable y alimentos, cuáles son los daños de la zona y cuáles son las vías de transporte accesibles”* (STOP Disasters N°10,1992).

En el caso particular de Cuba este papel lo juegan las organizaciones de masas que han cooperado en forma efectiva antes, durante y después de la ocurrencia de desastres, siguiendo las orientaciones emitidas por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Porque:

“Nada de esto es complicado, sofisticado o costoso, y, por el contrario, podrá servir para evitar el pánico, la confusión, superar la desesperación, ofrecer ayuda, seguridad y facilitar los procesos de mitigación. Si los ciudadanos supieran que pueden contar con información precisa, confiable y con antelación durante un desastre, podrían hacer frente a los peores casos de emergencia con mayor seguridad” (STOP Disasters N°10, 1992).

El contenido de este folleto es una breve recopilación de información, ideas, conceptos y planes recogidos en la bibliografía nacional e internacional. Fundamentalmente su objetivo es sensibilizar al lector sobre las cuestiones relativas a los desastres.

Es común confundir **Peligro** y **Riesgo**. Podemos afirmar que todos estamos expuestos a un peligro dado, pero si tomamos las medidas necesarias no existirá riesgo, al reducir la vulnerabilidad. Indudablemente que, los niños -y los ancianos- constituyen los miembros más vulnerables de la sociedad humana, por ello, conociendo los peligros a que están expuestos y protegiéndolos, lograremos que perdure la vida de esos indefensos seres.

BIBLIOGRAFÍA

Batista S., J.L.; Sánchez C., M.; Díaz, M. (1992): Territorios inundables en Cuba, III Congreso Internacional de Desastres, La Habana, 17 pp.

Batista S. J. L. (1994): Proyecto Especialidad en riesgos (inédito), La Habana, 41 pp.

Batista S. J. L. (1994): Vulnerabilidad del subdesarrollo ante los desastres. (En prensa).

Batista, S., J.L.; Sánchez C. M. (1995): Riesgo por inundaciones pluviales en Cuba. (En preparación).

Berz, G.A. (1991): El calentamiento mundial y la industria de los seguros. En Revista "La Naturaleza y sus recursos", Vol. 27, Nº1, UNESCO, pp. 19-30.

Coburn, A.W.; Spence, R.J.S.; Pomonis, A.(1991): Vulnerability and Risk Assessment, United Kingdom, UNDRO, 57 pp.

Colectivo de Autores, (1993): Informe acerca de las manifestaciones y consecuencias de las penetraciones del mar del 13 al 15 de marzo de 1993, ocurridas en la franja del litoral norte de la Ciudad de la Habana, comprendida entre los bajos de Santa Ana (Santa Fe) y el canal de la bahía, La Habana, 35 pp. (Inédito).

Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (1990): Desarrollo científico-técnico de la Defensa Civil, Conferencia, La Habana, 45 pp.

Gutiérrez Lanza, M. (1927): Ciclones que han pasado por la Isla de Cuba o tan cerca que hayan hecho sentir en ella sus efectos con alguna fuerza desde 1865-1926. Boletín del Observatorio Nacional de Cuba. Vol. 23, Nº8.

Millas, J.C. (1923): Huracanes que han afectado a Cuba desde el 1494-1856. Boletín del Observatorio Nacional de Cuba. Vol. XIX, Nº6.

Ortíz, Héctor, R. (1977): Los dos huracanes más intensos que han azotado La Habana en este siglo (20 de octubre de 1926 y 18 de octubre de 1944), Instituto de Meteorología, ACC, La Habana, 16 pp.

PRESS, F. (1991): El decenio como una realidad internacional Rev. STOP Disasters,:2:3.

Revista "STOP Disasters", Nos. 6, 7, 8, 10 de 1992, Nos. 14 y 15 de 1993, Secretaría del DIRDN, Ginebra, Suiza.

Sánchez, M. (1994): Algunas consideraciones metodológicas para la evaluación de los desastres naturales (Inédito), La Habana, 10 pp.

Taylor, A.J. (1979): Disaster Prevention and Mitigation: A Compendium of Current Knowledge, Social and Sociological Aspects. UNDRO, Ginebra, 67 pp.

UNDRO (1987): Aspectos Sociales y Sociológicos. Prevención y Mitigación de desastres. Vol.12, ONU, New York, 53 pp.

Tabla 6.- ALGUNOS DE LOS DESASTRES MÁS SIGNIFICATIVOS OCURRIDOS EN CUBA

PÉRDIDAS ECONÓMICAS

EVENTOS	FECHA	PERDIDAS HUMANAS	EDIFICACIONES	AGRICULTURA	GANADO	OTRAS	DATOS DE INTERÉS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Inundación	26/X/1810	Decenas de víctimas	S/D	S/D	S/D	S/D	Tormenta de la escarcha salitrosa. Llovió durante 12 días en la capital
Penetraciones del mar debido a ciclones	9/XI/1932	3500	Numerosas viviendas destruidas	S/D	S/D	Nafragaron 60 barcos en pto. de La Habana	Ras de mar en Camagüey
Terremoto	11/II/1679	S/D	Destruído Sta. Cruz del Sur	S/D	S/D	Los daños económicos fueron altos	Fuerte terremoto en La Habana
Terremoto	3/II/1932	13 muertos y más de 200 heridos	Numerosas casas arruinadas entre ellas la Catedral de La Habana	S/D	S/D	S/D	Elevadas pérdidas materiales en Stgo. de Cuba
Epidemia	1883	En sólo 54 días 8315 víctimas	S/D	S/D	S/D	S/D	Epidemia de cólera en La Habana
Epidemia	1981	344 230 contagiados 150 muertos de ellos 101 niños	S/D	S/D	S/D	S/D	Epidemia de dengue hemorrágico que afectó a toda la Isla
Incendio	29/IX/1858	108 muertos y más de 300 heridos	S/D	S/D	S/D	S/D	Gran explosión del polvorín de la Marina en La Habana
			S/D	S/D	S/D	Pérdidas considerables	

S/D- Sin datos.

continuación de la tabla 6

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Terremoto	13/XII/1938	3 muertos y 12 heridos	S/D	S/D	S/D	S/D	Temblor de tierra en Stgo. de Cuba
Huracán	19/X/1926	600 muertos y más de 3000 heridos	S/D	S/D	S/D	Pérdidas por más de 75 mil pesos	Vientos entre 235 y 250 Km/ en La Habana
Inundación	29/V/1993	En total 8 muertos	En las prov.de Guantánamo Granma Stgo. de Cuba y el Municipio Yateras:5 865 viviendas afectadas. Varios puentes 6 tiendas y 3 escuelas en Guantánamo afectadas y 15 kilómetros de líneas eléctricas 3 acueductos y 8 puentes en Yateras	En Granma severas afectaciones en la agricultura	En Yateras bajas en la ganadería. En Stgo. de Cuba evacuadas 222 cabezas de ganado	S/D	Las provincias más afectadas fueron Guantánamo, Granma, Stgo de Cuba, Las Tunas y Holguín.
Inundación	V/1994	12 muertos	4370 viviendas destruidas o dañadas parcialmente. Afectados más de 9 mil kilómetros de viales y 38 puentes	Inundados 4500 Km ² de terrenos de ellos el 50% de suelos agrícolas	Se protegieron alrededor de 172 450 animales	Evacuadas más de 38 mil personas. Se dañó seriamente la producción agrícola y hubo afectaciones en presas y acueductos	Lluvias intensas en las provincias de Guantánamo Holguín y Stgo. de Cuba fundamentalmente

Fuentes: Revista Bohemia, periódico Granma, Boletín del Observatorio de Belén.