

Capítulo 3

Manejo de emergencias por
inundaciones costeras

CAPITULO 3

MANEJO DE EMERGENCIAS POR INUNDACIONES COSTERAS

3.1 Metodología para el plan de manejo de emergencias por inundaciones costeras

3.1.1 Designación

El plan de manejo de emergencias para zonas costeras se utiliza como el instrumento que permite al Gobierno en este territorio ejecutar de forma efectiva y organizada las medidas encaminadas a la protección de la población y la economía ante la ocurrencia de desastres por penetración del mar.

Constituye el documento principal de trabajo para la preparación, prevención, mitigación y control de las medidas ante la inminencia u ocurrencia de una inundación costera como efecto inmediato ante fenómenos meteorológicos severos.

El plan se elabora sobre la base de una metodología particular y la asimilación de las características socioeconómicas y constructivas propias del territorio

Este documento se conserva en la carpeta del personal de guardia en los puestos de Dirección de la Defensa Civil junto con el anexo correspondiente a los huracanes e intensas lluvias, teniendo en cuenta que una de las causas peligrosas que puede producir inundaciones costeras graves por penetraciones del mar es constituido principalmente por los organismos ciclónicos.

3.1.2 Estructura

La metodología consta de

- A. Documentos textuales
- B. Documentación gráfica
- C. Documentos complementarios

A. Documentos textuales

Comprende el desarrollo de forma abreviada de los siguientes aspectos:

- Breve característica del litoral
- Análisis de los peligros, la vulnerabilidad y apreciación de la posible situación
- Objetivos del plan
- Medidas a cumplir por fases
- Organización de los Trabajos de Salvamento y Reparación Urgente de **Avenas** (TSRUA), fuerzas y medios para ello
- Organización de la información e instrucción
- Aspectos principales de aseguramiento
- Organización de la cooperación
- Organización de la dirección
- Organización de las comunicaciones

Breves características del litoral

Se realiza una síntesis de las características geográficas principales del litoral en la que se especifica: orientación de la línea costera, tipo de costa, principales accidentes naturales, alturas sobre el nivel del mar en las proximidades, profundidades marinas cercanas, existencia de obras o barreras coralinas, así como se señalan cantidades de asentamientos poblacionales, vías de acceso e instalaciones económicas y sociales importantes en el área en cuestión.

Análisis de los peligros, la vulnerabilidad y apreciación de la posible situación

En este aspecto se indican los fenómenos meteorológicos severos más comunes, como consecuencia de los cuales se produce la inundación costera, en lo posible se señalan las épocas del año en que suele primar cada tipo de fenómeno, la frecuencia y el grado de intensidad con que por lo general ocurre la penetración del mar. Además, se señala la vulnerabilidad de las edificaciones, vías, instalaciones, cultivos y de las comunidades y ciudades como tal.

Sobre la base de estos elementos se evalúa e identifica de forma breve el riesgo (situación que puede presentarse valorando las posibles pérdidas materiales y humanas).

Objetivos del plan

- Aumentar los conocimientos sobre los peligros para el arca y la posible reducción de la vulnerabilidad ante ellos
- Disminuir las pérdidas humanas y materiales ante la ocurrencia de un fenómeno de esta índole
- Introducir y adecuar el ordenamiento territorial en las áreas de peligro, como factor de mitigación

Medidas a cumplir por fases:

La planificación adecuada de las medidas a ejecutar partirá de las fases que para esta situación se establecen en correspondencia con los plazos para realizarlas y el volumen de las mismas.

Se señala de forma concreta las cantidades y plazos de realización.

Se inicia indicando las medidas preventivas, tendentes a la reducción de los efectos del evento meteorológico y a continuación por fase; se abordan las principales medidas encaminadas a:

- Protección a la población
- Protección de la economía
- Protección de animales y plantas

Organización de los TSRUA, fuerzas y medios para ello

Definida el área que puede verse afectada por la inundación costera, la magnitud de los daños que pueden producirse y las medidas a cumplir durante la fase de alarma, se fijan los sectores de trabajo y dentro de ellos se especifica donde concentrar los esfuerzos y medios principales

Definida el área que puede verse afectada por la inundación costera, la magnitud de los daños que pueden producirse y las medidas a cumplir durante la fase de alarma, se fijan los sectores de trabajo y dentro de ellos se especifica donde concentrar los esfuerzos y medios principales.

Cumplimentadas las medidas por tases y valorada la necesidad de personal y equipos para su realización, se especifican las fuerzas y medios que se destinan para ello, así como para la realización de trabajos de salvamento, protección de instalaciones y equipamiento, la evacuación de animales; protección de los sembrados y plantas, de existir estos en el área de afectación, indicando los plazos en que deben estar listas estas indicaciones.

Organización de la información e instrucción

Se precisan, los métodos, formas y plazos en que se realiza el aviso sobre el peligro a los residentes en el área bajo riesgo, así como a las instituciones en ella. De igual forma se indica mediante qué órganos se realiza el aviso y los medios para ello, así como la instrucción a la población distinguiendo los momentos principales: antes, durante y después de la ocurrencia del fenómeno.

Aspectos principales de los aseguramientos

En este punto se recogen de forma clara y concreta las misiones principales a cumplir por las personas encargadas de gestionar los aseguramientos encaminados a garantizar multilateralmente la protección de la población y la economía así como aquellos trabajos de salvamento, reparación urgente de averías y restablecimiento de las condiciones normales.

El enfoque se realiza considerando casuísticamente las cifras correspondientes y los plazos para ello.

Entre los principales aseguramientos para esta situación se encuentran: *la asistencia médica, el orden interior, el recurso de transporte, medios contra incendios, sistemas de comunicaciones, el abasto de agua, la solución al drenaje pluvial y sistema de alcantarillado, la recogida de desechos sólidos y la poda del arbolado, entre otros.*

En dependencia del lugar y las características del impacto previsto se incorporan otros aseguramientos.

Organización de la cooperación

En este aspecto se logra exponer con qué unidades se **organiza** la cooperación, así como la **interrelación** entre ellas, cuyos detalles se resumen en una tabla. Esta cooperación se respalda por las actas firmadas, que pasan a formar parte de los documentos complementarios. De igual modo es recomendable establecer la cooperación entre los territorios vecinos.

Organización de la dirección

Organización de las comunicaciones

Se especifican los medios a utilizar para organizar las comunicaciones y el aseguramiento para la dirección de las acciones, por cables, radio enlace y otros medios, así como los aseguramientos para la realización de trabajos de salvamento y reparación urgente de averías y durante la rehabilitación inicial.

B. Documentación gráfica

Según las características de cada territorio con posibilidades de afectación y el conjunto de medidas que se planifiquen, se emplean mapas de diferentes tipos, entre ellos encontramos:

- Mapas topográficos a escala apropiada del litoral (1 :25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000)
- Cartas náuticas
- Croquis o esquemas detallados de la línea costera y sus accidentes

Se emplean ampliaciones y detalles de lugares específicos, mapas planimétricos de ciudades y comunidades que se encuentren en el área.

Se elabora con toda la documentación recopilada un mapa principal que se acompaña de un juego de moaelos de Tablas 3.1.1 - 3.1.8 que cuentan con la aprobación del Jefe de la Defensa Civil al nivel adecuado:

Tablas:

- Areas de riesgo y personas en ellas
- Categorías de población a proteger
- Protección de turistas
- Cálculo del personal a movilizar
- Resumen de la información
- Cálculo de la protección en las principales instalaciones económicas
- Cálculo de la protección de animales
- Plan calendario de medida; a cumplir

Esquemas:

- Esquema de organización de las comunicaciones
- Esquema de organización de la dirección

En estos mapas quedan plasmados además:

- Límites territoriales, de municipios y provincias vecinas
- Ubicación del Puesto de Dirección principal, en el lugar del desastre
- Límite de las áreas de inundación sobre la base de: ligeras, moderadas y severas
- Itinerarios de reservas y desvíos
- Principales vías y depósitos naturales de agua cercanas o que pueden influir en la inundación costera
- Accidentes naturales o artificiales previsibles que influyen, estén éstos en tierra o en el mar.
- Puestos de observación

- Area de protección para embarcaciones menores
- Estaciones meteorológicas
- Principales instituciones y objetivos en las **que** hay que realizar medidas de protección
- Objetivos e instituciones **que** participan con fuerzas, medios y aseguramientos
- Albergues y centros de elaboración de alimentos
- Otros aspectos de interés del territorio

Tabla 3.1.1 Áreas de riesgo y personal en ellas

No	(Municipio) Zona de Defensa Consejo Popular	Localidad Barrio	Personas en ellas						Observaciones
			Residentes	Turistas Extranj.	Obreros	Escolares	Otros	Total	

Tabla 3.1.2 Categorías de población a proteger

No	Munic. (ZD-CP)	Localidad (ZD-CP)	Población residente			Escolares		Otras categorías de población		Total general a evacuar
			Evacuación			internos		Evacuar	Su casa	
			Total	Albergar		Evacuar	Su casa			
1	2	3	4	5	6			7	8	9
Total										

Nota: - no incluye turistas

- en otras categorías se consideran: hospitalizados, en asilos, etc.

- los trabajadores de los OE no se incorporan si regresan a sus casas

Tabla 3.1.3 Protección de turista

No.	Munic. ZD-CP	Localidad ZD-CP	A proteger				Total a trasladar	A Otras instalaciones	
			Cantidad instalaciones	Capacidad de instal.	Cubanos en			Extranjero	Nacional
					Hotel	Base camping			

Tabla 3.1.4 Cálculo del personal a movilizar

No	Munic.	Total personal			Personal a mover			Personal a			Medios transporte a movilizar					
		ZD-CP	a movilizar			act.	prot.	poblac.	T	A	E	T	A	E	T	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Subtotal nivel munic.																
Total																

Nota: El personal de dirección se considera dentro de las actividades de protección a la población.
El personal en protección de plantas y animales se considera en protección de la economía.

Tabla 3.1.5 Resumen de la Información

Población residente en áreas de riesgo	Total centros de trabajo que se afectan en el área	
Población residente en áreas muy peligrosas	Total de ZD que se ven afectadas	
Instalaciones turísticas en áreas de riesgo	Centros de elab. que se ponen en disp. cant/cap	
Instalaciones escolares en áreas de riesgo	Albergues que se ponen en disposición cant/cap	
Cant. de escolares internos en áreas de riesgo	Hospital (camas) que se destinan	
Cant. de instituciones de salud que se afectan	Medios de transp. autom. a emplear Alert/Emerg.	
Cantidad de instituciones de cultura en el área	Embarcaciones menores a emplear Alert/ Emerg.	
Cantidad de instituciones deportivas en el área	Cantidad de personal a movilizar Alerta/Emerg.	
Cantidad de objetivos económicos en el área	Cantidad de edificaciones que se afectan	
Cantidad de objetivos con peligro en el área	Cantidad de cisternas que se afectan	
Tm. Productos y equipos a proteger		
Tm. Productos y equipos a evacuar	Extensión del área que se inunda	

Tabla 3.1.6 Cálculo de la protección en las principales instalaciones económicas

No.	Munic. ZD-CP	Instalac ZD-CP	Trabajadores			Productos y equipos a proteger		Transp. necesario	Instalac. proteger	Obs.
			Existen	A: proteger	A: trasladar	Elevac. Tm	Evac. Tm			

Tabla 3.1.7 Cálculo de la protección de animales (ganado)

No.	Municipios (ZD - CP)	Empresa-UBPC (ZD - CP)	Animales a proteger				
			Vacunos	Equinos	Porcinos	Ovino/Caprino	Aves
Total							

Tabla 3.1.8 Plan calendario de medidas a cumplir

No.	Medidas (actividades)	Plazos		Ejecuta	Controla
		Desde	Hasta		
01	Recepción e informe del pronóstico	S	S + 2	Ö.G.	OGS
02	Informar a la dirección de la situación	S + 2	S + 10	OG.	OGS
03	Aplicar plan de aviso	S + 10	S + 30	06 - OGS	J" EMM
04	Presentación del personal	S + 40	S + 2	Personal Direc.	J' Opones
05	Reunión inicial de análisis de la situación	S + 2	S + 3	CD	Pdte. CD
06	Puntualización de las medidas del plan	S + 3	S + 5	Sec. Opones y DC	J' EMM

C. Documentos complementarios

Entre ellos se encuentran:

- Aquellos de que dispone el personal de guardia consistentes en:
 - . Plan de aviso a la dirección
 - . Plan de trabajo del personal de guardia para esta situación
- Tabla de reportes regulares
- Actas y **tabla** de cooperación
- Planes **calendarios**
- Datos, **resúmenes**, gráficos y mapas con situaciones específicas, documentos con estudios de áreas de inundación, situación de las redes, agua, electricidad, alcantarillados, etc.
- **Plan** calendario de las medidas a cumplir por fases
- Cálculo de protección a animales

En la medida en que se complete el equipamiento de computación a la totalidad de la Red de Defensa Civil en zonas costeras. podrá trabajarse con los mapas digitalizados de peligro, vulnerabilidad y riesgo con que se cuentan al nivel nacional como resultado de las investigaciones y equipamiento que ha puesto a nuestra disposición el proyecto.

3.2 Programa de educación, capacitación e información a la población bajo riesgo de inundaciones costeras

3.2.1 Objetivos del programa

Capacitar a la población, trabajadores, estudiantes y personal de las estructuras de dirección de los organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales que se encuentran o residan en zonas bajo **riesgo** por inundaciones costeras en los elementos básicos de la DC para la protección:

- **Fundamentos** principales referente a las inundaciones costeras, las fases que se establecen y las **medidas** de protección
- Organización y realización del aviso de DC en caso de peligro
- Aplicación de medidas de protección a animales, cultivos agrícolas y producciones

- Protección oportuna de viviendas, artículos domésticos, vehículos automotores y útiles personales (atención a muebles e inmuebles potencialmente afectables)
- Determinación simple de vulnerabilidad de viviendas, edificios e instalaciones económicas, escolares, sociales o de prestación de servicios en general y la identificación de las medidas que conduzcan a disminuir la vulnerabilidad
- Puntualización de los planes de medidas de la DC y la ejercitación de la dirección en caso de penetraciones del mar

3.2.2 Indicaciones metodológicas y de organización

El presente programa de educación, capacitación e información pública de la DC está auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a través del presente proyecto y lo recibe cerca de un millón de personas que residen en zonas costeras, así como el personal de los organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales que se encuentran en esos territorios. El cumplimiento de este programa beneficiará a 63 asentamientos poblacionales costeros urbanos y a 181 asentamientos costeros rurales, además de la población dispersa residente en las zonas de afectaciones.

Las temáticas de estudio se desarrollan de manera diferenciada de acuerdo con las particularidades, la vulnerabilidad y el peligro en cada comunidad. Especial atención se presta a la realización de ejercicios prácticos con la población a fin de lograr que cada persona sepa que hacer, cómo y dónde protegerse, así como la correcta aplicación de las normas de conducta que se establecen al respecto. Estos simulacros se continuarán perfeccionando en la medida en que se disponga de los recursos esenciales para su ejecución.

Los órganos de la DC de las provincias y municipios tienen a su cargo las tareas organizativas y de control del cumplimiento de este programa apoyándose para ello en las decisiones de los Jefes de la DC de los territorios y el trabajo de las organizaciones políticas, sociales y estudiantiles.

Los momentos más propicios para el desarrollo del programa elaborado se han enmarcado durante la temporada ciclónica, los ejercicios nacionales conocidos por *Meteoro*, los aniversarios de la DC y la celebración del Día Internacional del Decenio para la Reducción de los Desastres Naturales. Para lograr los objetivos del mismo se organizan actividades de propaganda y divulgación a todos los niveles, en estrecha coordinación con la dirección de los medios de difusión masiva del territorio.

La duración del programa abarca el quinquenio 1996-2000 y las temáticas concebidas son enriquecidas acorde con las experiencias y resultados que se vienen obteniendo en cada año de instrucción.

Los instructores designados reciben de forma previa la preparación del tema a tratar cuyos contenidos están estrechamente relacionados con las características de peligro, vulnerabilidad y riesgo de la comunidad, centro de trabajo o territorio para el cual han sido designados. Se tiene en consideración durante la capacitación, propiciar la participación de los cursantes en cada debate escuchando las valoraciones que se expresan al respecto y dando las respuestas que permitan esclarecer dudas en aras de ganar en conocimientos.

El EMNDC tiene a su cargo la reproducción de folletos, afiches, manuales, guías metodológicas y otros materiales didácticos que aseguren el cumplimiento de los objetivos señalados en el presente programa por áreas.

Temáticas para la población, trabajadores y estudiantes (programa 1)

- Lo que usted debe saber acerca de las inundaciones costeras, las fases que se establecen por la DC y las medidas de protección, acciones y normas de comportamiento y conducta
- Aviso de DC a la población en caso de las inundaciones costeras
- La protección de animales, cultivos agrícolas y sus producciones
- Protección de viviendas, vehículos automotores, artículos domésticos y medios personales
- Medidas higiénico - sanitarias que usted debe saber aplicar
- Métodos simples para conocer la vulnerabilidad de las viviendas
- Aplicación general de primeros auxilios al personal afectado
- Ejercicio de instrucción de DC

Temáticas para el personal de dirección de organismos, estatales instituciones en general y empresas (programa 2)

- Caracterización general de las inundaciones costeras. Origen y consecuencias. Fases que se establecen. Vulnerabilidad y riesgo
- Medidas contempladas en el plan de la DC. Puntualización del plan, organización de la dirección
- Organización de la protección de animales y cultivos agrícolas. Fuerzas y medios que se emplean
- Métodos para conocer la vulnerabilidad de viviendas, edificios e instalaciones económicas, docentes, sociales y prestación de servicios. Medidas que posibilitan disminuir los riesgos
- Organización y realización de las medidas de DC

3.2.3 Actividades de información a la población

Entre las actividades de la DC en el área informativa se encuentran la publicación de vallas, la elaboración y producción de menciones y otros materiales didácticos para la radio, la televisión y el cine, así como la elaboración de afiches, plegables y textos que unido a los calendarios anuales con orientaciones de la DC para su entrega a la población, centros de trabajo y de estudio, coadyuvan a este resultado. Se ha trabajado en el diseño y producción de juegos didácticos para niños y mapas de riesgos para el uso de estudiantes en los diversos niveles de la enseñanza.

Por ejemplo, para lograr el cumplimiento de los objetivos del programa se han organizado actividades de propaganda y divulgación a todos los niveles en estrecha coordinación con la dirección de los medios de difusión masiva del territorio, mientras que mediante el Ministerio de Educación se llevan a cabo Concursos de dibujo sobre esta temática con los alumnos del sistema de educación.

El trabajo realizado en esta dirección ha dado resultados positivos lográndose una adecuada preparación de la población ante estos fenómenos.

3.2.4 Conceptos básicos para la educación, capacitación e información pública

La posibilidad de identificar los peligros naturales y pronosticar con cierta anticipación su ocurrencia ha permitido prever y estimar sus consecuencias, lo cual nos pone en condiciones de poder planificar un conjunto de medidas técnicas, organizativas y estructurales para la reducción de los posibles efectos de estos desastres y su enfrentamiento oportuno.

Ha sido un logro de la documentación metodológica y de los reglamentos que le acompañan el poder facilitar que el proceso de planificación se realice con un orden, un formato y una estructura en todos los niveles institucionales.

El plan de medidas para caso de catástrofes esta integrado por anexos que se corresponden con los posibles peligros para un territorio. lo cual ha requerido la identificación de las medidas de reducción de efectos, para su enfrentamiento.

La ampliación de los conocimientos sobre los peligros existentes, la vulnerabilidad ante ellos y el riesgo en las áreas con posible afectación nos permiten la adopción de medidas de reducción de desastres propiciando la implementación de mejoras de orden técnico en las vías, la utilización del suelo y la planificación de medidas para enfrentar la ocurrencia del fenómeno.

3.3 Sistema de Defensa Civil de la República de Cuba para el manejo de emergencias por inundaciones costeras

3.3.1 Situación actual del sistema de medidas de Defensa Civil

La Defensa Civil de Cuba cumplió 35 años de fundada y a lo largo de todo este tiempo se le han planteado problemas disímiles y complejos de gran responsabilidad, entre ellos la lucha constante contra los huracanes e intensas lluvias y las inundaciones costeras, junto a otros no menos importantes como las epidemias, epizootias, plagas y enfermedades en la agricultura que han afectado a la población y a la economía, así como la prevención y enfrentamiento de accidentes químicos de todo tipo, por solo citar algunos ejemplos que han marcado el significado de este sistema de medidas.

En tal sentido, debemos destacar que el Estado cubano dirige ininterrumpidamente y presta gran atención a la protección de la población y la economía nacional para enfrentar con alta capacidad de respuesta una situación de desastre basado en la participación coordinada de todos los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales y con el apoyo de la población.

Nuestro país está sujeto a amenazas, tanto naturales como antrópicas, lo que unido a las características geográficas, evidencian una amplia diversidad de riesgos, los que con el desarrollo científico - técnico, industrial y social alcanzados, permiten su enfrentamiento con mayor racionalidad, contribuyendo al control de los efectos de los desastres.

Las inundaciones costeras tienen un impacto negativo en los aspectos socioeconómicos, retrasando los avances en este campo con la interrupción de los programas de desarrollo y la pérdida de importantes recursos asignados para ello los que tienen que dedicarse en parte para atender las emergencias.

Un desarrollo socioeconómico que no tome en consideración los riesgos de desastre, puede aumentar la vulnerabilidad en asentamientos humanos e infraestructuras; acelerar la degradación ambiental y crear premisas para accidentes que pueden ser reducidos en cuanto a sus efectos, mediante la identificación de los peligros, la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo y con la implementación de medidas de prevención en el proceso del desarrollo integrado y la ejecución de proyectos de inversión.

3.3.2 Organización funcional y estructural de la Defensa Civil

La organización funcional y estructural del Sistema de Defensa Civil del país se basa hoy en la Ley No. 75 de la Defensa Nacional y el Decreto Ley 170 del Sistema de Medidas de Defensa Civil del 8 de mayo de 1997 que se ajustan al desarrollo socioeconómico del país y a su vez perfeccionan los documentos legales que le dieron origen.

Esta organización responde a los principios de la DC y se basa en nuestras concepciones fundamentales, las que coinciden con las tendencias más actuales en el mundo, en la esfera de la protección para casos de desastres.

La misión principal de la Defensa Civil de Cuba es proteger a la población y a la economía nacional en caso de desastres de cualquier tipo, así como de las consecuencias del deterioro del medio ambiente, incluyendo la realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías en los focos de destrucción o contaminación.

La dirección de este sistema de medidas se realiza :

A nivel del país por el Presidente del Consejo de Estado, que la ejerce mediante el Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y que para ello cuenta con el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, órgano principal de dirección del sistema

En los niveles de provincia y municipio se ejerce por los Presidentes de las respectivas Asambleas del Poder Popular que son los jefes de la DC en esas instancias territoriales

La zona de defensa se define como la estructura inferior representada en todo el país, dirigida al nivel municipal y representada en los asentamientos humanos y otras áreas de interés económica y social, esta estructura facilita la dirección inmediata para el manejo de las emergencias y la conforma un personal voluntario que se entrena previamente y se activa ante las situaciones de desastres.

La Figura 3.3.1 representa el esquema organizativo de país para el manejo de desastres.

Las medidas de DC se organizan y ejecutan por los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales y por su cumplimiento responden sus máximos dirigentes

El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil es el órgano encargado de velar por el cumplimiento de las medidas, las normas y convenios internacionales relativos a la protección civil de los que la República de Cuba sea parte, y coordinar los programas de cooperación y ayuda internacional en casos de desastres.

Los riesgos de desastres se han reducido en Cuba en las últimas tres décadas, en lo que ha influido :

- La creación del sistema de medidas para la protección de la población y la economía contra los efectos de los fenómenos potencialmente destructivos
- La incorporación de medidas preventivas y de reducción de desastres en el proceso de planificación del desarrollo y de las investigaciones
- El desarrollo de un cuerpo legislativo para el uso del suelo, ordenación de las aguas, los bosques y las prácticas de construcción
- Realización de medidas estructurales tales como: construcción de embalses para asegurar el consumo de agua a la población, su uso en la industria y la agricultura y con carácter regulador de avenidas súbitas
- La creación y el desarrollo ulterior de sistemas de vigilancia y alerta ante los principales peligros que inciden en el país, así como el fortalecimiento de las instituciones científicas
- El mejoramiento de las condiciones de vida de la población en general y de los indicadores de salud y otros de carácter social
- La preparación de los trabajadores y población en general

3.3.3 Planificación y organización de las medidas de protección

La planificación y organización de las medidas de la DC para caso de desastres comienza en la comunidad así como en los centros de trabajo, organismos, escuelas, empresas y otras entidades.

Este trabajo continúa en los municipios, provincias y concluye en el nivel nacional. No obstante, su fuerza principal estará presente en la comunidad con la amplia participación del pueblo, trabajadores, estudiantes, amas de casa, etc.

En todos los niveles están elaborados los planes de medidas para casos de desastres, de acuerdo con los procedimientos para la presentación, aprobación y alcance de los mismos, según lo que establece el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

El plan de medidas de la DC en los niveles establecidos estará fundamentado en los aspectos siguientes:

- Resultado de los estudios de los peligros, vulnerabilidad y riesgo existentes
- Medidas de prevención, respuesta y rehabilitación (por fases) ante los desastres que se plantean
- Preparación de todas las categorías de población
- Organización de la dirección
- Organización y aseguramiento de las comunicaciones
- Medidas de aseguramiento en general
- Medidas de cooperación

La experiencia nacional en los preparativos para la respuesta a los desastres y el propio enfrentamiento a éstos, en particular para las inundaciones costeras, han demostrado que la organización funcional y estructural existente se adapta a la respuesta a disímiles situaciones afrontadas, entre las más recientes puede mencionarse:

- *Huracán Lili* de octubre de 1996, que entre sus afectaciones provocó inundaciones costeras e interiores, sin lamentar víctimas humanas, lo **que** demostró fehacientemente la efectividad de las medidas de Defensa Civil aún cuando fueron afectados territorios de 8 provincias
- *Tormenta del siglo* los días 12 y 13 de marzo de 1993

En ambos casos las pérdidas materiales para la economía del país fueron enormes produciéndose un fuerte impacto a la población en materia de daños a muebles e inmuebles.

3.3.4 Sistema de alerta existentes y su efectividad

Cuba cuenta con un sistema automatizado de alerta por vía telefónica que **permite** avisar sobre la inminencia de un desastre o ante predicciones de ocurrencia. El mismo puede ser accionado desde la nación o en las provincias, lo que **permite** poner en conocimiento de los gobiernos de provincias y municipios cualquier eventualidad de desastre.

Se emplean igualmente para la orientación de la población los sistemas de radiodifusión en los niveles de nación, provincia y municipios así como la red de televisión de forma central o por los telecentros que tienen carácter territorial. Los principales objetivos bajo peligro cuentan con líneas directas de teléfono con los centros de dirección de la Defensa Civil de los poblados más cercanos.

Como complemento, se emplea ampliamente la red de emergencia nacional de la Federación de Radioaficionados de Cuba, la que además tiene posibilidades de comunicación internacional.

Cuba integra la red mundial de alerta en casos de desastres de la Cruz Roja internacional, y las naves aéreas y marítimas cubanas están incorporadas al sistema de localización de emergencia, búsqueda y rescate lo cual perfecciona los datos con que se trabaja.

El Sistema Nacional de Defensa Civil se apoya igualmente en los sistemas de comunicaciones de los organismos e instituciones del Estado multiplicando sus posibilidades y eficiencia en este campo.

El servicio meteorológico tiene establecida la vigilancia permanente en una extensa zona geográfica que rodea el país. Existen planes para casos de fenómenos meteorológicos extremos y están desarrollados métodos objetivos y técnicas de predicción así como la transmisión del aviso a las instituciones y la población, cuyo conocimiento científico actual permite emitir alertas tempranas sobre posibles penetraciones del mar con 24 - 36 horas de antelación. Una mayor certidumbre únicamente es posible en plazos inferiores de 12 - 24 horas. Cuando las inundaciones costeras se vinculan al desarrollo súbito de una baja extratropical como ocurrió con la *tormenta del siglo*, el plazo posible para predecir es aún menor, solo algunas horas.

El Instituto Cubano de Hidrografía cuenta con redes de monitoreo de variables oceanográficas e hidrometeorológicas que aportan información y alertan sobre peligros en el **mar** y los litorales. Estas redes son mareográficas, hidrometeorológicas, de temperatura del agua, oceanográficas y de oleaje.

Estos sistemas, aunque no pueden considerarse como óptimos debido a las limitaciones materiales y técnicas que tiene el país, permiten conocer oportunamente en la mayoría de los casos, las situaciones no habituales, a partir de los cuales se dictan las fases de alerta o alarma, según corresponda.

3.3.5 Nuevos conceptos en la reducción de desastres

Cuando un peligro natural o tecnológico interactúa con una sociedad vulnerable, los riesgos son elevados. Profesionales, voluntarios, tecnología y equipos de avanzada, entre otros recursos, son movilizados para responder a la situación creada. Ha ocurrido un desastre.

Los medios de difusión realizan reseñas de las pérdidas humanas y materiales, elementos indispensables, para movilizar los recursos de la comunidad internacional, los que por lo general sólo representan hasta el 1% de las pérdidas estimadas.

Internacionalmente las evidencias indican que el impacto de los peligros causa anualmente afectaciones a millones de seres humanos y daños a la economía valorados en miles de millones de dólares, retrasando los esfuerzos de los países por el desarrollo, sin embargo el impacto social y económico va más allá de las incompletas estadísticas. Efectos negativos sobre la producción en bienes y servicios, la infraestructura, la inversión, pérdida de divisas extranjeras y de mercado, son algunos de los impactos que en los últimos años han motivado a nivel mundial un cambio de actitud: de la respuesta a la prevención a lo que no escapa Cuba.

En este sentido, agencias especializadas de las Naciones Unidas, entidades de investigación y de servicios de la comunidad internacional entre otros, han desarrollado sobre la base del conocimiento de las causas y probables efectos de los fenómenos potencialmente destructivos; técnicas y procedimientos, capaces de reducir o eliminar el impacto de los peligros, la vulnerabilidad y el riesgo de la población, la economía y el medio ambiente a través de la aplicación de escenarios, línea esta de trabajo que preside las actividades de predicción.

Son básicos en estas consideraciones las definiciones a los conceptos peligro, vulnerabilidad, riesgo (ya definidos en el capítulo 2), desastres y *reducción de desastres* que se asumen para este trabajo.

a) Prevención de desastres

El pronóstico preciso y el aviso oportuno de un peligro potencialmente destructivo, como un huracán, puede salvar vidas humanas, pero no impide totalmente reducir las pérdidas económicas. Esto sólo se puede lograr con medidas que deben ser tomadas con mucha antelación.

Incluido en este concepto está el supuesto básico de que el impacto de un peligro, en particular a la economía, puede ser disminuido, cuando su ocurrencia haya sido prevista durante el proceso de planificación para el desarrollo y los proyectos de inversión y se incorporen con un enfoque integral, las medidas de prevención apropiadas.

La prevención generalmente supone reducir la vulnerabilidad, modificar la exposición o cambiar la función de los elementos expuestos al peligro.

Las medidas de prevención pueden tener un carácter estructural, generalmente asociados a los aspectos de construcción, tales como las medidas específicas de protección (refugios, presas); diseños apropiados; construcción de nuevas instalaciones y reforzamiento de las existentes.

Las medidas no estructurales se concentran en la zonificación del uso del suelo normativas y otras disposiciones constructivas, urbanísticas, incentivos tributarios y programas de seguros.

b) Preparativos para la emergencia

Los preparativos para la emergencia están orientados a minimizar la pérdida de vidas humanas y propiedades durante la incidencia de un peligro natural.

Se identifican dos niveles de preparativos: Información sobre seguridad pública y planificación para el riesgo determinado.

La primera está orientada a mejorar el grado de preparación de la población y su conducta social antes, durante y después del impacto de un peligro.

La planificación se concentra en mejorar la capacidad de un área, región o país **en** responder a los peligros, promoviendo la instalación de sistemas de vigilancia y monitoreo, sistemas de alertas, planes de emergencias, de evacuación, en fin, planes que permitan identificar, coordinar y movilizar de manera efectiva los recursos humanos y materiales, incluyendo los de la comunidad internacional. Esta categoría es extensible al caso de las inundaciones costeras que nos ocupan y ha sido objeto de precisiones por la DC para una adecuada instrumentación.

c) Respuesta, rehabilitación y reconstrucción

La respuesta que está orientada a labores de búsqueda y rescate, la prestación de ayuda en servicios sanitarios, de higiene, transporte, distribución de material de emergencia, despliegue de albergues provisionales, etc una vez afectadas por el fenómeno.

Aunque está demostrado que la población residente en el área afectada es la que lleva a cabo las primeras actividades de respuesta, *generalmente* deben ser complementadas **por** recursos regionales, nacionales e internacionales, requiriéndose para ello, la existencia de sistemas eficaces, que afronten con rapidez la situación creada, sentando las bases para la etapa de rehabilitación y reconstrucción.

La rehabilitación y reconstrucción que incluye la restauración de las funciones normales de los servicios públicos, del comercio, reparación de viviendas y otras **estructuras**, **así** como reiniciar las actividades productivas. Es importante señalar que en la etapa de rehabilitación y reconstrucción deben tenerse en cuenta las medidas de prevención con la finalidad de eliminar o reducir la posibilidad de igual impacto ante el peligro para lo que son imprescindibles elevados recursos.

Está claro que la estrategia más efectiva para reducir o eliminar los efectos destructivos de los peligros, en particular el de las penetraciones del mar, consiste en incorporar las medidas de prevención, respuesta y rehabilitación en el proceso de planificación para el desarrollo integrado, así como el control de las medidas de la DC en las entidades económicas y sociales y en los territorios.

Entre las principales ventajas se considera que las mismas para reducir los efectos de los peligros tienen más posibilidades de ser aplicadas como parte de los proyectos de desarrollo que como propuestas de reducción en sí y que el costo de estas medidas; al margen que los beneficios son mayores; es menor cuando se incorporan dentro de la formulación original del proyecto y no cuando se les incorpora después.

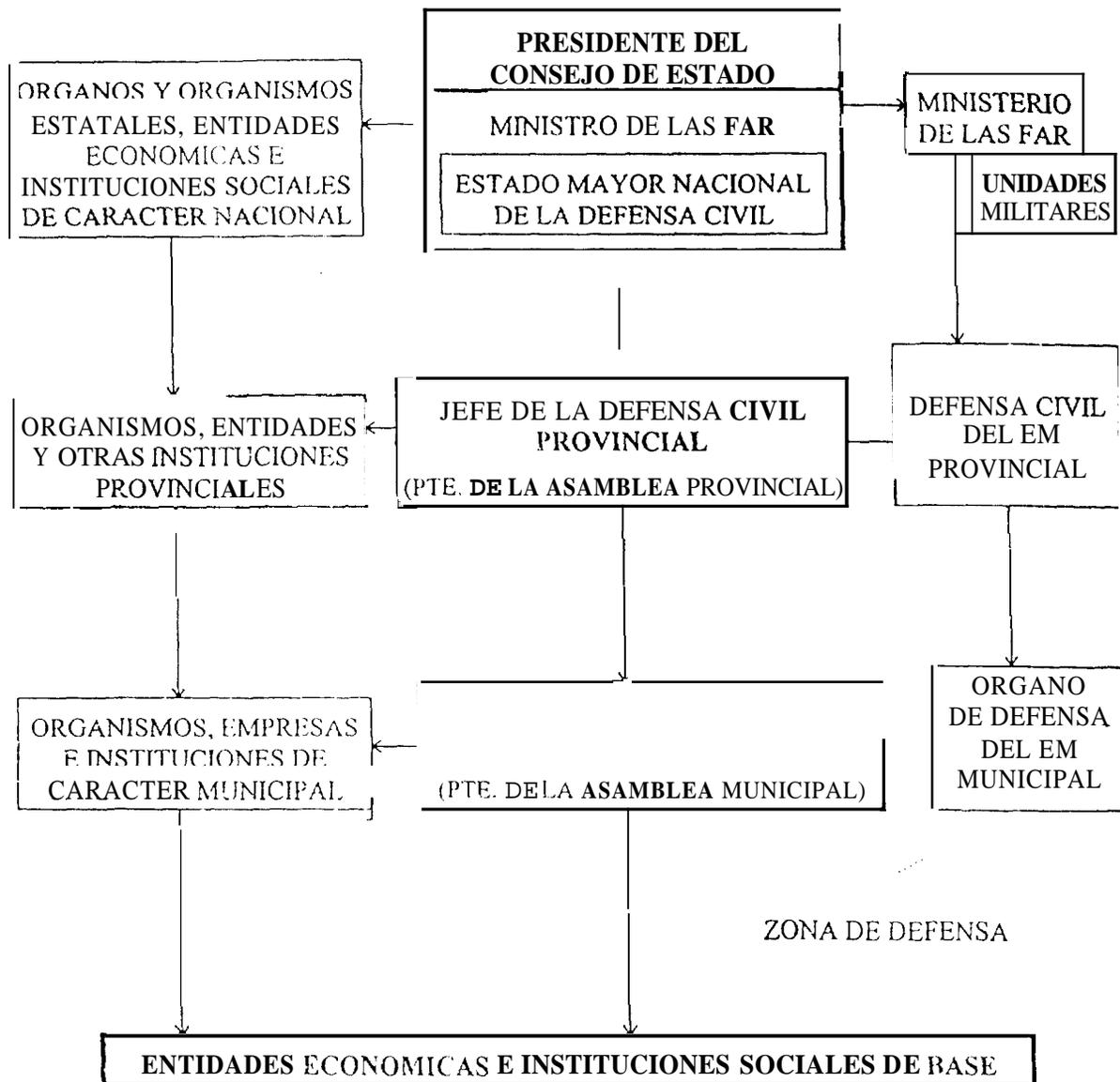


Figura 3.3.1 Esquema organizativo del país para el manejo de desastres

3.4 Centro de Información y Referencia de la Defensa Civil y Programa de Comunicaciones

3.4.1 Centro de Información y Referencia sobre Desastres

La necesidad de disponer con el caudal informativo actualizado en materia de defensa civil y desastres ha contado con el apoyo logístico del proyecto lo que ha permitido disponer del equipamiento básico y el entrenamiento del personal, lo que ha incidido en:

- El incremento sustancial de los servicios de documentación sobre desastres para el personal de la DC y otros especialistas
- La posibilidad de reproducción de materiales presentados a talleres científicos y otros de interés para el tema
- La edición del Boletín Trimestral sobre desastres de circulación nacional

El Centro ha realizado énfasis en lo relativo al manejo de inundaciones costeras, pero ha sido concebido para captar información de los diversos tipos de desastres que afectan al mundo de hoy y que constituyen a su vez objeto de preocupación de la DC en Cuba dada la probabilidad de ocurrencia de peligros de igual tipo en nuestro país.

3.4.2 Sistema de comunicaciones de la Defensa Civil

En materia de desastres juega un rol decisivo la capacidad con que cuenta un país en comunicaciones, vía mediante la cual se logra transmitir en uno y otro sentido los avisos e información sobre eventos de alto peligro, su predicción y efectos en oportunidades catastróficas para la economía y la población de los territorios que son previsibles y a su vez es la vía idónea para la recepción del reporte de las incidencias y condiciones prevalecientes en cada una de las zonas identificadas como afectables ante un determinado fenómeno de magnitud severa.

El proyecto ha permitido dentro del sistema de mitigación de desastres garantizar un sistema de telecomunicaciones capaz de trabajar de modo ininterrumpido. Para lograr este objetivo se han dispuesto los recursos financieros para enlazar el Puesto de Dirección Nacional de la DC para Casos de Desastres con las instancias provinciales y el municipio especial de Isla de la Juventud mediante un sistema de radio. Esta dotación incluye equipos de onda corta y bandas laterales en banda HF unido a equipos de la banda VHF.

El sistema alcanzado elimina la inseguridad que brindaba la transmisión inalámbrica como única modalidad, contándose ahora con la información a través de un espectro de ondas capaz de interrelacionarse a su vez con la red de radio aficionados y con equipos de radio de otras entidades del país, brindándose así una de las coberturas más amplias alcanzadas en esta área de servicios y garantía de operación en las condiciones extremas.

En lo adelante el Sistema de Comunicaciones cuenta además con un Centro Móvil de Comunicaciones y sala de radio desde donde se dirige el sistema instalado que perfecciona los mecanismos de transmisión y escucha ante la ocurrencia del fenómeno de inundaciones costeras en zonas costeras y otros eventos que igualmente constituyen objeto de seguimiento por el peligro que entrañan para el país.

Conclusiones

La Defensa Civil es el eslabón fundamental en el manejo de emergencias por inundaciones costeras brindando especial atención a las labores de mitigación de estos desastres. Se cuenta hoy como resultados del Proyecto con nuevos métodos de pronóstico de la ocurrencia de inundaciones costeras, de su intensidad y duración al haberse desarrollado un método para el pronóstico objetivo de las surgencias de los huracanes y un modelo numérico para el pronóstico del campo de olas que contempló la adaptación para su uso en Cuba, de un modelo espectral para el cálculo del campo de olas en aguas profundas que permite inferir la posibilidad de ocurrencia de inundaciones costeras. Además dispone de un estudio sobre las variaciones de la componente no periódica de la superficie oceánica a partir de los datos de la red mareográfica que posibilita pronosticar con dos días de anticipación la ocurrencia de una posible inundación costera.

Se cuenta además con mapas de peligro y de riesgo y se evaluó la vulnerabilidad por sectores del país utilizándose el Sistema de Información Geográfica para la digitalización y visualización de los mismos, punto de partida este para la confección de otros mapas temáticos.

Los resultados científicos enumerados elevan las posibilidades para realizar el manejo más eficiente de las emergencias ante inundaciones costeras y permite tomar las medidas de mitigación oportunas para estos desastres al poder contar con pronósticos más exactos, con mayor antelación e informaciones más detalladas sobre el peligro, el riesgo y la vulnerabilidad de cada zona costera de Cuba ante la amenaza de ocurrencia de inundaciones por penetraciones del mar por fenómenos meteorológicos severos.

La Defensa Civil Nacional particularmente dentro del Proyecto ha logrado para el mejoramiento del manejo de las emergencias y la mitigación de los desastres costeros:

- La metodología para la confección del plan de manejo de las emergencias y entrenamiento para su utilización a nivel nacional
- El fortalecimiento del Centro de Información y Referencia de la Defensa Civil Nacional
- El mejoramiento del Sistema de Telecomunicaciones desde la Nación al Municipio
- El desarrollo de un Programa de educación, capacitación e información pública para enfrentar las inundaciones costeras
- La realización de tres eventos científicos sobre inundaciones costeras, peligro, vulnerabilidad, riesgos y mitigación de estos desastres, de ellos uno de carácter internacional, que permitieron elevar la calificación de los responsables y funcionarios encargados del manejo de estas emergencias.

De lo anterior se desprende un mayor aval científico técnico para acometer las actividades que como función estatal les han sido asignada en materia de prevención y mitigación de desastres.

La información y los métodos para eliminar o reducir los efectos de los peligros se encuentran a nuestra disposición, si bien los eventos no pueden ser evitados, las medidas preventiva, de preparación, de respuestas y de rehabilitación, pueden salvar vidas y evitar daños mayores para lo cual la DC ha incrementado su capacidad de respuesta.

Los resultados de las investigaciones y las evaluaciones sobre el peligro actual, deben ser introducidos en las etapas del proceso inversionista y en los planes de desarrollo, y si alguna de estas inversiones deben realizarse en la zona bajo riesgo, el proyecto debe formularse acorde a esta condición. La prevención del peligro, los preparativos, respuesta de rehabilitación, paga altos dividendos sociales y económicos en una región o país con historial de desastres naturales pero constituye la única opción de preservar la vida, los bienes y garantizar el desarrollo sustentable.

Puede decirse que son aún insuficientes los métodos de **cuantificación** de las pérdidas previsibles ante **determinados** peligros, así como del costo de las acciones, medidas o inversiones para prevenir y disminuir su impacto, por lo cual deben adoptarse las medidas preventivas necesarias al respecto. Y no solo prevenir y **predecir** la ocurrencia de este evento, sino estar adecuadamente preparado para mitigar sus efectos después que estos ocurran.

La voluntad política para reducir o eliminar los efectos de los desastres, debe ir acompañada de la voluntad económica para incorporar los inicios en el proceso de planificación del desarrollo a través de los nuevos proyectos de inversión, así como en las entidades económicas e instituciones sociales. El Estado cubano ha expresado esta voluntad para eliminar y reducir los mencionados efectos de los peligros a través de un marco legislativo objetivo lo que unido al fortalecimiento de las capacidades **institucionales** entre las que encuentran de investigación y de servicios profesionales especializados, hacen pensar en el continuo perfeccionamiento de los resultados alcanzados.

Las medidas de prevención para la reducción del efecto de los desastres deben ser vista como una inversión necesaria para los proyectos de desarrollo y el funcionamiento normal de las entidades económicas e instituciones sociales y no como un lujo **para** el cual podemos o no tener los recursos correspondientes; en tal sentido se trabaja intensamente.

Por último los seminarios talleres lograron unificar criterios y recomendaciones que permitieron perfeccionar la metodología de actuación en el manejo de desastres por inundaciones costeras, la que será de mucha utilidad para el desarrollo del trabajo futuro de los territorios bajo riesgos y profundizó en el manejo de desastres como un proceso interdisciplinario y multisectorial.