



**GUATEMALA: EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS OCASIONADOS  
POR EL HURACÁN MITCH, 1998**

*Sus implicaciones para el desarrollo económico y social  
y el medio ambiente*

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
PRESENTACIÓN .....	1
I. ANTECEDENTES .....	3
1. La misión.....	3
2. Descripción del fenómeno y sus efectos .....	4
3. Población afectada .....	13
4. Atención de la emergencia.....	18
II. ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS .....	20
1. Los sectores sociales .....	21
2. La infraestructura .....	30
3. Daños en los sectores productivos .....	39
4. Los efectos sobre el medio ambiente .....	47
5. Recapitulación de los daños .....	58
III. LOS EFECTOS GLOBALES DE LOS DAÑOS .....	61
1. La evolución económica de Guatemala antes del desastre .....	61
2. Los efectos macroeconómicos del desastre.....	62
IV. LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN .....	68
1. Generación de proyectos.....	69
2. Etapa de rehabilitación.....	70
3. Etapa de reconstrucción .....	71
<u>Anexo</u> : Perfiles de proyectos para las etapas de rehabilitación y reconstrucción .....	77

## **PRESENTACIÓN**

Este estudio forma parte del apoyo de las Naciones Unidas a Centroamérica en ocasión del desastre provocado por el huracán Mitch, que azotó la región en octubre de 1998. La evaluación del impacto social, ambiental y económico del fenómeno en Guatemala fue solicitada por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República (SEGEPLAN) a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), por intermedio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El trabajo lleva a cabo un análisis sectorial que conduce a una evaluación global de los daños; estima los efectos macroeconómicos y sobre el ambiente y plantea lineamientos para los programas de rehabilitación y reconstrucción; complementa evaluaciones sectoriales o parciales realizadas por instituciones nacionales e internacionales, organismos financieros y cooperantes bilaterales.

Para la realización del estudio se contó con la colaboración de autoridades nacionales —bajo la coordinación de la SEGEPLAN—, del PNUD y otras agencias del sistema de las Naciones Unidas, así como de instituciones y organismos internacionales. Se incorporaron a la misión funcionarios y consultores de la Organización Panamericana de Salud (OPS/OMS) y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Se recibieron también valiosos aportes de la Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Guatemala (MINUGUA). Esta evaluación complementa las cuantificaciones de la misión de la Coordinación de Asistencia de Desastres de las Naciones Unidas (UNDAC) de la Oficina del Coordinador para Asistencia Humanitaria (OCHA).

La cuantificación de los daños directos e indirectos se apega a la metodología desarrollada por la CEPAL. Los resultados que se presentan se basan en estimaciones propias de la misión; el trabajo incorpora la información disponible y la evidencia recogida en entrevistas y visitas a los sitios afectados. Se estima que la magnitud de las pérdidas rebasa la capacidad nacional de enfrentar las necesidades de la reconstrucción, sobre todo si se desea reducir en el futuro el impacto de eventos similares, por lo que se considera indispensable la concurrencia de la cooperación internacional.

Se espera que este ejercicio aporte al gobierno y a la comunidad internacional elementos para establecer prioridades nacionales y regionales para programas de rehabilitación y reconstrucción. Un enfoque económico tendría un carácter limitado, por lo que tales programas habrán de incorporar elementos de tipo social que contribuyan a paliar el sufrimiento de amplios grupos de la población, que se encontraban en situación de pobreza y vulnerabilidad aun antes del fenómeno. Las inversiones sociales y productivas, con criterios de sustentabilidad y gobernabilidad incrementada, requieren especial atención y una dedicación prioritaria, junto con la asignación de recursos a la reconstrucción y reposición de la infraestructura perdida o dañada

La sociedad y el gobierno guatemaltecos enfrentan la oportunidad de emprender la reconstrucción con criterios y valores renovados, reforzando la consolidación del proceso de paz, asumiendo en el camino reformas institucionales, legales y estructurales que reduzcan la vulnerabilidad económica, social y ambiental. Elementos importantes de tales reformas serán el aumento del ahorro interno, la inversión y gestión del país frente a la reconstrucción.

## I. ANTECEDENTES

El huracán Mitch fue uno de los fenómenos hidrometeorológicos más violentos que hayan surcado Centroamérica en este siglo, por la fuerza que alcanzó al tocar costas de la región, por la extensión de su diámetro y por la acumulación de humedad y lluvias que acarrió. A ello se agregó la errática trayectoria que mantuvo por varios días. En Guatemala el paso del huracán sucede cuando el país retomaba la senda de crecimiento y desarrollo sostenidos, después de haber concluido un largo período de violencia y enfrentamiento armado, que había generado retroceso o estancamiento en la sociedad.

Los fenómenos naturales, ya sean de tipo climático, sísmico o vulcanológico, son frecuentes en la región. En América Latina se producen anualmente pérdidas por este tipo de manifestaciones que se estiman en más de 1,500 millones de dólares y cobran casi 6,000 vidas.<sup>1</sup> Tales efectos son exacerbados por las disparidades estructurales de las sociedades, que exponen a mayores grados de riesgo a contingentes poblacionales en condiciones económicas y sociales ya de por sí precarias.

La magnitud de los daños y el esfuerzo requerido para la recuperación dan lugar a la necesidad de que el país —así como la región en su conjunto— cuente con la cooperación de la comunidad internacional. Tal apoyo exige mejores condiciones de inserción comercial y acceso a sus principales mercados. A ello habría de sumar la disponibilidad de recursos financieros complementarios al esfuerzo nacional, tanto público como privado, para llevar a cabo el programa de reconstrucción. Los perfiles de proyectos que se incluyen en el anexo de este trabajo muestran la dimensión de la tarea y puntualizan el grado de urgencia y el tipo de prioridades que habrán de ser asumidos, con el concurso de la comunidad internacional.

### 1. La misión

El PNUD solicitó la cooperación de la CEPAL en la ejecución de un proyecto para evaluar el impacto ambiental, social y económico del huracán Mitch en los países centroamericanos.<sup>2</sup>

A fin de realizar esta evaluación en los cuatro países más afectados, se formaron dos equipos técnicos bajo la coordinación de la CEPAL; uno se encargó de los trabajos en El Salvador y Honduras y el otro en Guatemala y Nicaragua. Prestaron su pleno apoyo a las misiones las oficinas nacionales del PNUD y las representaciones de las distintas agencias del sistema de las Naciones Unidas y de tres instituciones financieras internacionales: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI). La OPS/OMS y el UNICEF aportaron funcionarios o consultores en apoyo a las misiones.

---

<sup>1</sup> Véase por ejemplo, Jovel, R. y R. Zapata (1993), *Macroeconomic effects of natural disasters in Latin America and the Caribbean*, ponencia presentada a la 40ª Reunión Norteamericana de la Asociación Internacional de Ciencia Regional, Houston, 11-14 de noviembre.

<sup>2</sup> Proyecto RLA/98/020, “Evaluación del impacto socioeconómico de los desastres naturales (Huracán Mitch)”.

El trabajo se elaboró como un aporte a Guatemala y al sistema de las Naciones Unidas de cara a las diversas iniciativas multilaterales y bilaterales de cooperación que se han iniciado, a fin de que los países de Centroamérica, y Guatemala en particular, puedan hacer frente a los retos de la rehabilitación y la reconstrucción.

La misión permaneció en Guatemala del 15 al 21 de noviembre de 1998. El equipo se integró con los siguientes funcionarios de la CEPAL, consultores externos y de otros organismos internacionales que se sumaron al equipo:

- Jorge Máttar, coordinador.
- Óscar Zamora, consultor, sectores primarios (agricultura, ganadería, pesca, silvicultura).
- René Hernández, efectos macroeconómicos y sectores industria, comercio y servicios.
- Oriol Olivares, consultor, sector infraestructura de transporte.
- Ruth Urrutia, población afectada, sectores salud y educación, con el apoyo del UNICEF y la OPS/OMS, en el sector de salud y atención a la emergencia.
- Daniel Bitrán, consultor, sectores vivienda y salud.
- José Javier Gómez, impacto en el medio ambiente.
- Jaime Baraqui, consultor, diseño de proyectos de reconstrucción.
- Hugo Ventura, sector energía.

Colaboraron además los consultores Roberto Jovel y Antonio Tapia en la revisión de las evaluaciones, realizando aportaciones sustantivas que permitieron afinar las estimaciones de los daños.

A la misión antecedió una visita de funcionarios de la CEPAL en la que, con el apoyo del gobierno y el Coordinador Residente de las Naciones Unidas en Guatemala, se establecieron los enlaces pertinentes con las entidades del gobierno, instituciones multilaterales y el sistema de las Naciones Unidas, y se acordaron los términos de referencia del estudio y modalidades de trabajo.

En este documento se presenta una evaluación independiente y objetiva sobre los efectos del desastre, a fin de establecer la magnitud global de los daños directos e indirectos y los efectos sobre el comportamiento de la economía en su conjunto. Ello permite elaborar propuestas para las prioridades y necesidades de la rehabilitación y reconstrucción del país, una de las cuales ha de ser la incorporación explícita de criterios de mitigación y reducción de la vulnerabilidad y riesgos de desastre.

## **2. Descripción del fenómeno y sus efectos**

La temporada de huracanes en el hemisferio norte y el Océano Atlántico (que ocurre anualmente entre los meses de julio y noviembre) tuvo características de inusitada fuerza en 1998, causando desolación, pérdida de vidas y daños económicos, sociales y ambientales de enorme magnitud. La concentración de eventos de gran violencia meteorológica en los meses de agosto a octubre fue calificada como histórica: <sup>3</sup> una docena de ciclones tropicales recibieron nombre en este período y

---

<sup>3</sup> National Hurricane Centre (NHC), *Monthly Tropical Weather Summary*, preparado por el Centro Climático Nacional (*National Weather Service*) de los Estados Unidos, publicado en Internet, meses de octubre y noviembre de 1998.

afectaron zonas densamente pobladas en toda la cuenca del Caribe, abarcando a los países insulares y a los estados del Istmo Centroamericano.<sup>4</sup> El cuadro 1 ilustra las fechas de incidencia y la velocidad de los vientos alcanzada por tales eventos. Sus efectos se suman y asocian a otras alteraciones climáticas que han venido afectando a la región, como las sequías e inundaciones derivadas de la oscilación inusualmente alta del fenómeno El Niño en el Océano Pacífico, todo lo cual conforma un panorama de grandes daños en América Latina y el Caribe.<sup>5</sup>

Cuadro 1

## PRINCIPALES HURACANES EN EL OCÉANO ATLÁNTICO, 1998

Nombre	Fecha	Velocidad máxima del viento (kilómetros por hora)
Danielle	24 agosto-3 septiembre	170
Earl	31 agosto-3 septiembre	160
Frances	8-13 septiembre	105
Georges	15-29 septiembre	240
Hermine	17-20 septiembre	75
Ivan	20-27 septiembre	145
Jeanne	21-30 septiembre	170
Karl	23-28 septiembre	170
Lisa	5-9 octubre	120
Mitch	21 octubre-4 noviembre	290

Fuente: CEPAL, a partir de datos del Servicio Climático Nacional de los Estados Unidos (NWS/NHC), octubre y noviembre de 1998.

En el mes de octubre se formaron los huracanes Lisa y Mitch en la cuenca del Océano Atlántico. El primero se desplazó hacia el noreste entre los días 5 y 9, convirtiéndose en un sistema extratropical, de nivel mínimo, con vientos de 140 kilómetros por hora y sin tocar tierra. Mitch, en cambio, tuvo su origen en una onda tropical entre el lunes 19 y martes 20 de octubre. En territorio guatemalteco se manifestaba viento norte debido a su circulación ciclónica, y la atmósfera adquiría condiciones de inestabilidad. El fenómeno evolucionó hasta conformar una zona de baja presión y al mediodía del 21 fue catalogado como la depresión tropical número 13 de la temporada, en el sudoeste del mar Caribe, a unos 580 kilómetros al sur de la isla de Jamaica, con vientos sostenidos de 50 km/h y un movimiento oeste-noroeste a una velocidad de 15 km/h.

<sup>4</sup> Para una evaluación de los daños ocasionados en el caribe insular, véase CEPAL (1998), *República Dominicana: Evaluación de los daños ocasionados por el huracán Georges, 1998. Sus implicaciones para el desarrollo del país* (LC/MEX/R.668), 29 de octubre.

<sup>5</sup> Estas alteraciones climáticas han afectado a países de América Latina y el Caribe, como México, que ha sufrido sequías e inundaciones en diferentes momentos, y países de la región andina y Centroamérica, que ha padecido las consecuencias del fenómeno El Niño. Al respecto, véase CEPAL (1998a), *Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del fenómeno El Niño en 1997-1998* (LC/R.1822/Rev.1) y (LC/MEX/R.657/Rev.1), 16 de julio; y CEPAL (1998b), *El fenómeno El Niño en Costa Rica durante 1997-1998. Evaluación de su impacto y necesidades de rehabilitación, mitigación y prevención ante las alteraciones climáticas* (LC/MEX/L.363), 3 de noviembre.

El jueves 22 de octubre alcanzó la categoría de tormenta tropical (aquí adquirió su nombre), localizando su centro a 704 kilómetros al sureste de la ciudad de Bluefields, Nicaragua, con vientos sostenidos de 72 km/h y rachas de más de 90 km/h. Posteriormente siguió una trayectoria algo errática, variando en intensidad y cambiando de curso en numerosos puntos geográficos entre el 23 de octubre y el 4 de noviembre. (El cuadro 2 y las figuras 1 y 2 ilustran el desplazamiento y cambio de intensidad del fenómeno.)

Cuadro 2

## TRAYECTORIA Y EVOLUCIÓN DEL HURACÁN MITCH

Fecha (día y hora local)	Velocidad del viento (máxima sostenida, km/h)	Categoría (escala Saffir/ Simpson)	Ubicación		
			Latitud norte	Longitud oeste	Presión barométrica (MB)
23 octubre, 10 a.m.	95	Tormenta tropical	12.7	77.9	999
10 p.m.	95	Tormenta tropical	13.0	78.1	997
24 octubre, 10 a.m.	160	2	14.9	77.9	987
10 p.m.	195	3	15.7	78.4	965
25 octubre, 12 a.m.	200	3	15.9	78.9	953
12 p.m.	235	4	16.4	80.3	929
26 octubre, 12 a.m.	240	4	16.3	82.0	922
12 p.m.	273	5	17.0	83.2	906
27 octubre, 12 a.m.	285	5	17.4	84.5	918
12 p.m.	250	5	16.9	85.4	928
28 octubre, 12 a.m.	220	4	16.5	85.6	933
12 p.m.	195	3	16.4	85.6	948
29 octubre, 12 a.m.	160	2	16.3	86.0	970
12 p.m.	120	1	15.9	85.6	990
30 octubre, 12 a.m.	65	Tormenta tropical	15.3	86.5	997
12 p.m.	85	Tormenta tropical	14.0	87.0	1,000
31 octubre, 8 a.m.	55	Depresión tropical	14.5	88.7	1,001
8 p.m.	55	Depresión tropical	14.6	90.5	1,002
1 noviembre, 8 a.m.	45	Depresión tropical	14.9	91.6	1,005
3 noviembre, 5 p.m.	70	Tormenta tropical	20.0	90.6	997
8 p.m.	65	Tormenta tropical	20.2	90.2	997
4 noviembre, 12 a.m.	65	Tormenta tropical	20.3	89.9	997
2 a.m.	55	Depresión tropical	20.8	89.4	998
8 a.m.	75	Tormenta tropical	21.8	88.3	998

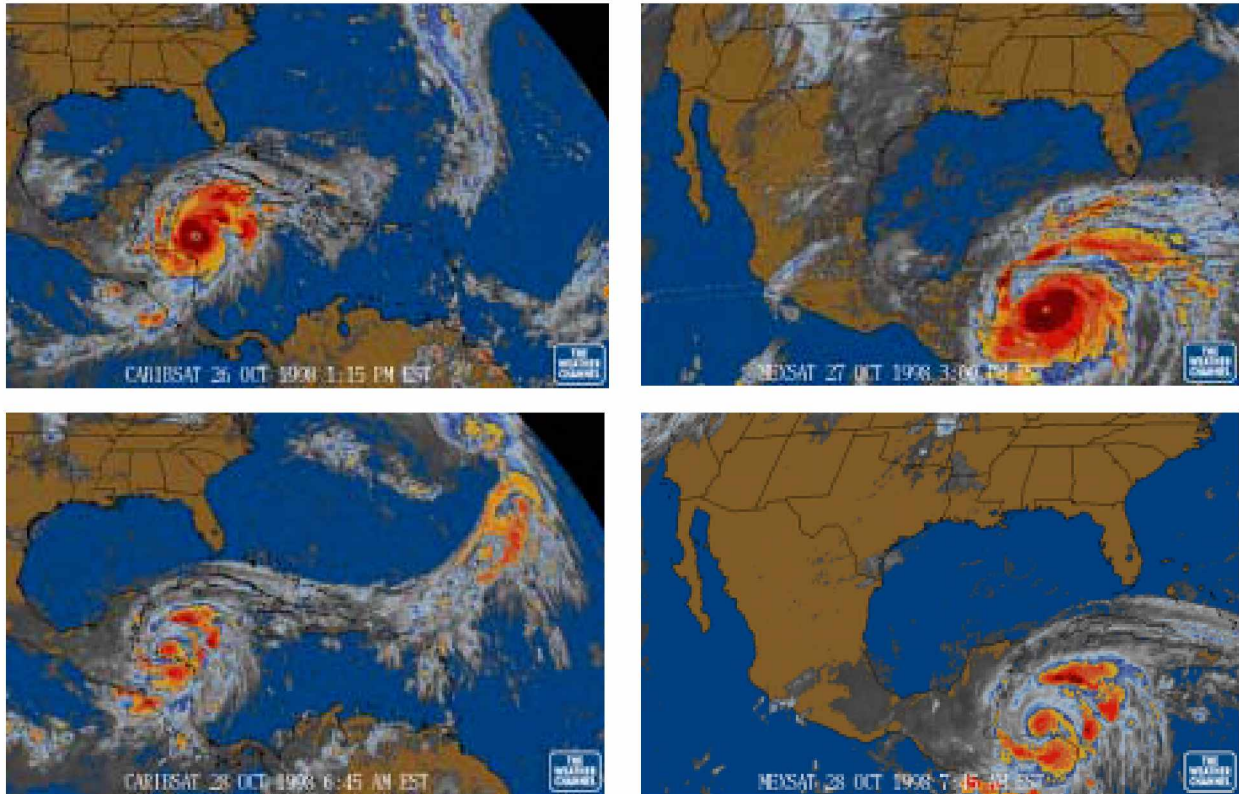
Fuente: CEPAL, sobre la base de datos de Internet, <http://dyred.sureste.com>.

Como consecuencia de la presencia de dos frentes de alta presión —el anticiclón en el Golfo de México y la zona de convergencia intertropical (ZCIT) en el Océano Pacífico— el fenómeno redujo su velocidad de desplazamiento y gradualmente se orientó hacia el sureste. El viernes 23 de octubre el centro de la tormenta se ubicaba a 660 kilómetros al sudeste de Puerto Cabezas y 785 al noreste de Bluefields, Nicaragua, con un lento movimiento hacia el norte, a una velocidad estimada



Figura 1

IMÁGENES DE LA TRAYECTORIA DEL HURACÁN MITCH (entre los días 26 y 28 de octubre de 1998)



Fuente: The Weather Channel, Internet.

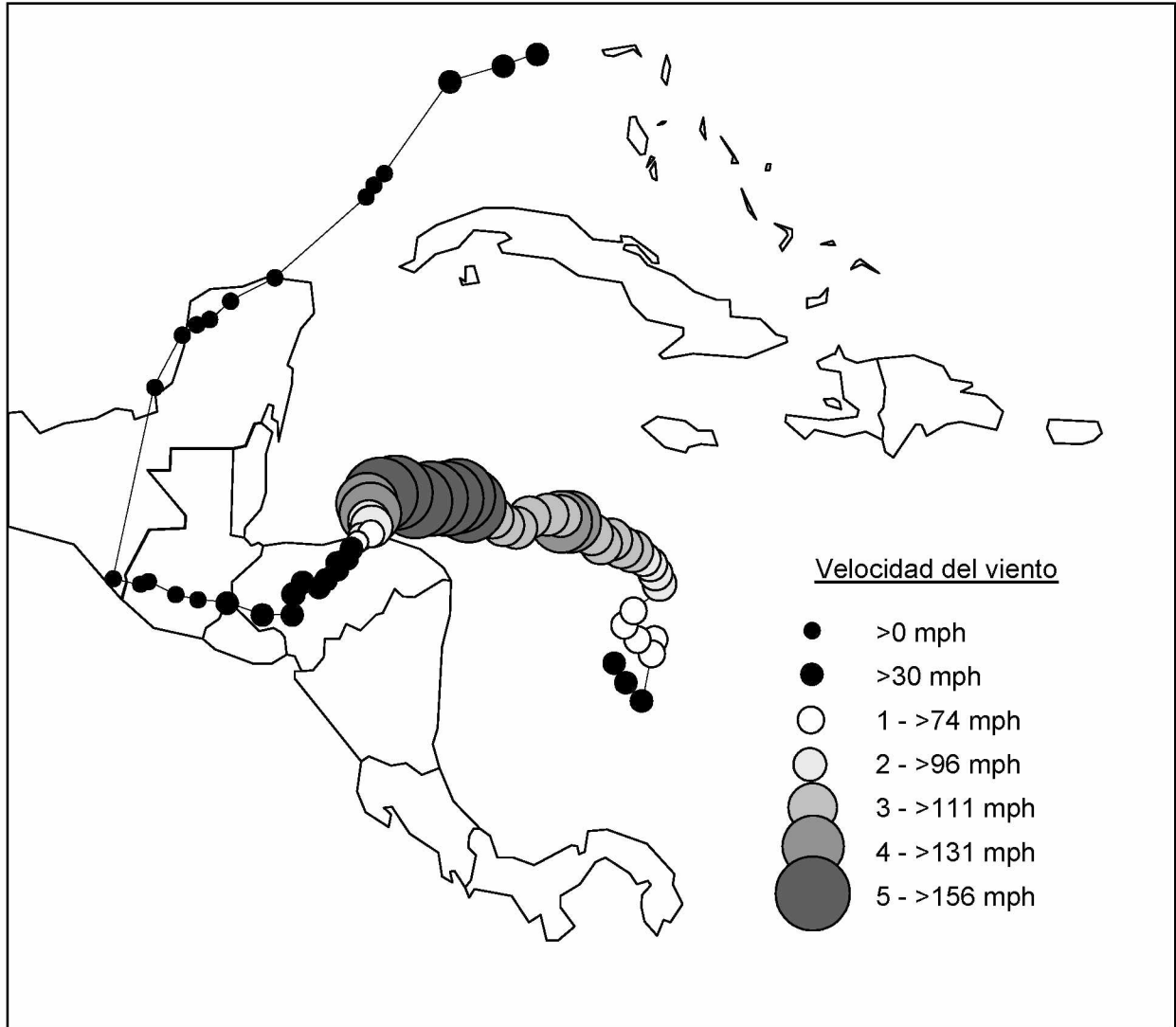


Fuente: imagen de la NASA, tomada de Internet.

Figura 2

## RUTA DE DESPLAZAMIENTO DEL HURACÁN MITCH

(entre el 22 de octubre y el 5 de noviembre de 1998)



Fuente: John Hopkins University Applied Physics Laboratory. Copyright 1998  
Ray Sterner and Steve Babin.

de 11 km/h y vientos sostenidos de 95 km/h y ráfagas de 108 km/h. El sábado 24 la tormenta tropical elevó su categoría a huracán. En menos de 24 horas su presión en el ojo cayó 52 milibares (hasta 924), llegando a alcanzar vientos sostenidos de 150 km/h, desplazándose (a 9 km/h) hacia el nortnoreste y ubicándose al sur-suroeste de Jamaica (a 415 km) y al este de Puerto Cabezas (a 600 km).

El mismo sábado 24 de octubre el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) de Guatemala inició la fase de alerta, emitiendo el primer boletín sobre el huracán, que adquiere la categoría 2 de la escala Saffir-Simpson. La alerta se coordinó con el Comité Nacional de Reducción de Desastres (CONRED); se avisó a las unidades de socorro, a instituciones relevantes y a la población mediante los medios de comunicación.

El domingo 25 Mitch aumentó aún más su fuerza (categoría 3) al caer la presión al cuarto nivel más bajo registrado en un huracán del Atlántico en lo que va del siglo. Empezó a afectar a la costa de Honduras y los avisos para la costa del Caribe de Guatemala se intensificaron. Con vientos máximos sostenidos de 221 km/h por la tarde obtiene la categoría 4. El 26 de octubre son alertadas las poblaciones de Izabal, El Petén, Alta Verapaz, Chiquimula, Zacapa, norte de El Quiché y Huehuetenango; el huracán se localiza a 55 km al sureste de la Isla del Cisne (norte de la costa atlántica de Honduras), con desplazamiento oeste-noroeste y vientos sostenidos de 288 km/h, con lo que adquiere la categoría 5.

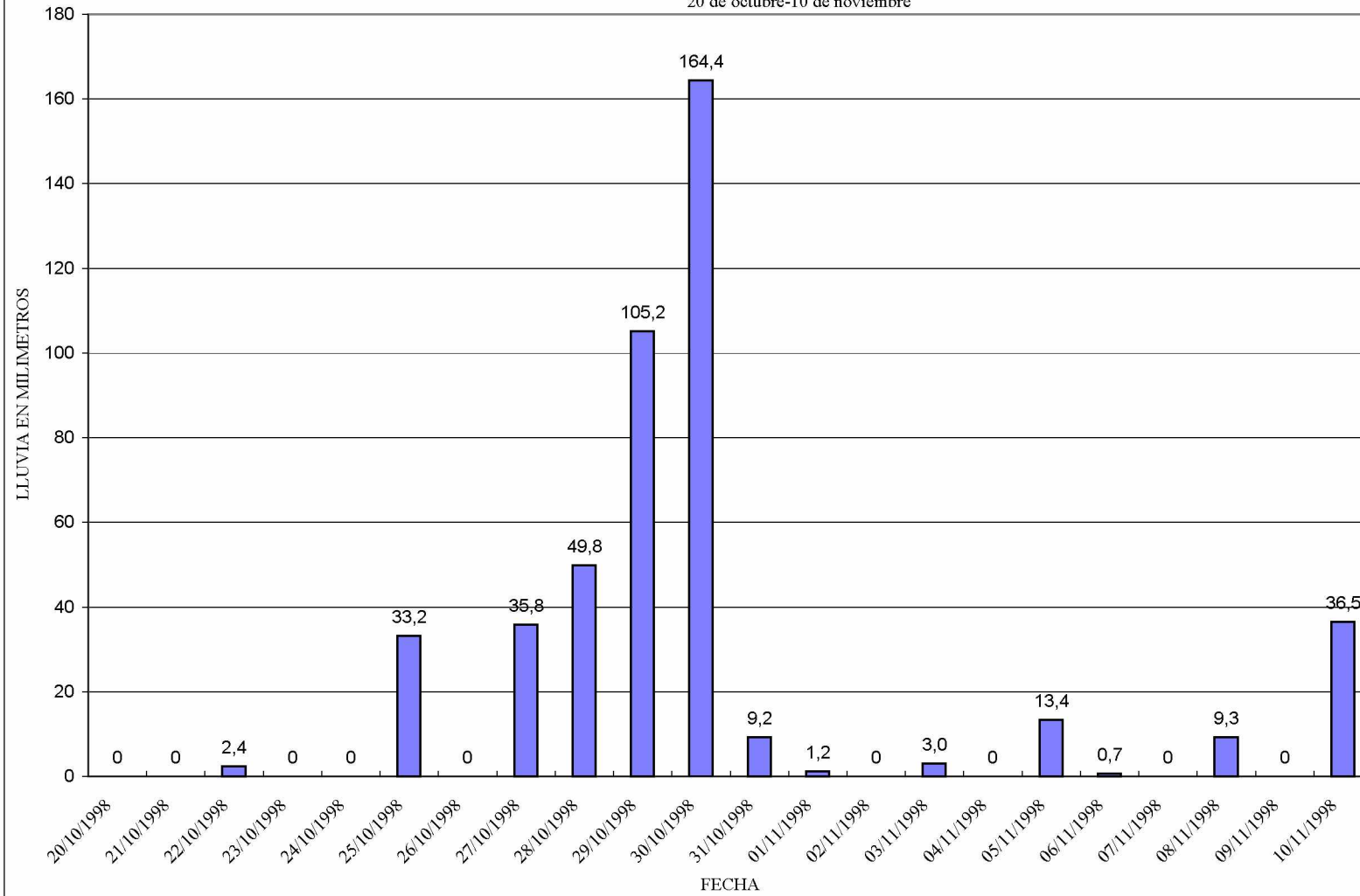
Al día siguiente el huracán siguió la misma trayectoria y a las 21:00 horas se acercó al litoral de Honduras reduciendo su velocidad. El día 28 se estacionó frente a este país y redujo su intensidad progresivamente, pasando por las categorías 3, 2 y 1 y convirtiéndose en tormenta tropical el día siguiente, con vientos de menos de 100 km/h y desplazamiento al oeste. Se presentan lluvias fuertes en Petén, Izabal y Cobán. El día 30 entró en territorio de Honduras, se convirtió en depresión tropical y el 31 penetró con rapidez en Guatemala, ubicando su centro aproximadamente a la altura de Morazán y El Progreso y provocando lluvias abundantes en Puerto Barrios, Cobán y Zacapa. En la estación de Puerto Barrios se registraron 319 mm de precipitación los días 28 al 30 de octubre (véase el gráfico 1).

El 1 de noviembre la depresión se desplazó lentamente en el país de este a oeste, ocasionando fuertes lluvias en ese y el siguiente día. El 3 se renueva la intensidad y la depresión se convierte en tormenta tropical; su trayectoria se dirige al noreste, rumbo a Campeche, México y el 4 abandonó definitivamente territorio guatemalteco. Los días 1 al 3 de noviembre registran las más intensas lluvias en el departamento de Guatemala (308 mm los días 1 y 2) y Escuintla (799 mm los días 2 y 3, véanse los gráficos 2 y 3). La precipitación pluvial superó, en ese lapso, la que se había registrado en todo el año.

Los daños ocasionados por Mitch son cuantiosos, tanto en pérdida de vidas como en infraestructura física (vial, de salud, vivienda y educación), producción agropecuaria y medio ambiente. Los graves efectos de las lluvias fueron magnificados por la acción previa del hombre; la deforestación, el uso intensivo de las tierras, los asentamientos humanos en las laderas de montes o en las márgenes de los ríos y lagos fueron factores que agravaron los efectos del fenómeno natural. Como suele suceder en este tipo de desastres, la población más afectada fue la más pobre y marginada, que suele tener su precaria vivienda justamente en las zonas de alto riesgo mencionadas. Por lo tanto, se hace evidente una vez más la urgencia de adoptar medidas que alivien la pobreza y marginación, por una parte, y que estén encaminadas a prevenir y mitigar desastres, por la otra.

Gráfico 1  
PRECIPITACIÓN PLUVIAL, ESTACIÓN Pto. BARRIOS, IZABAL

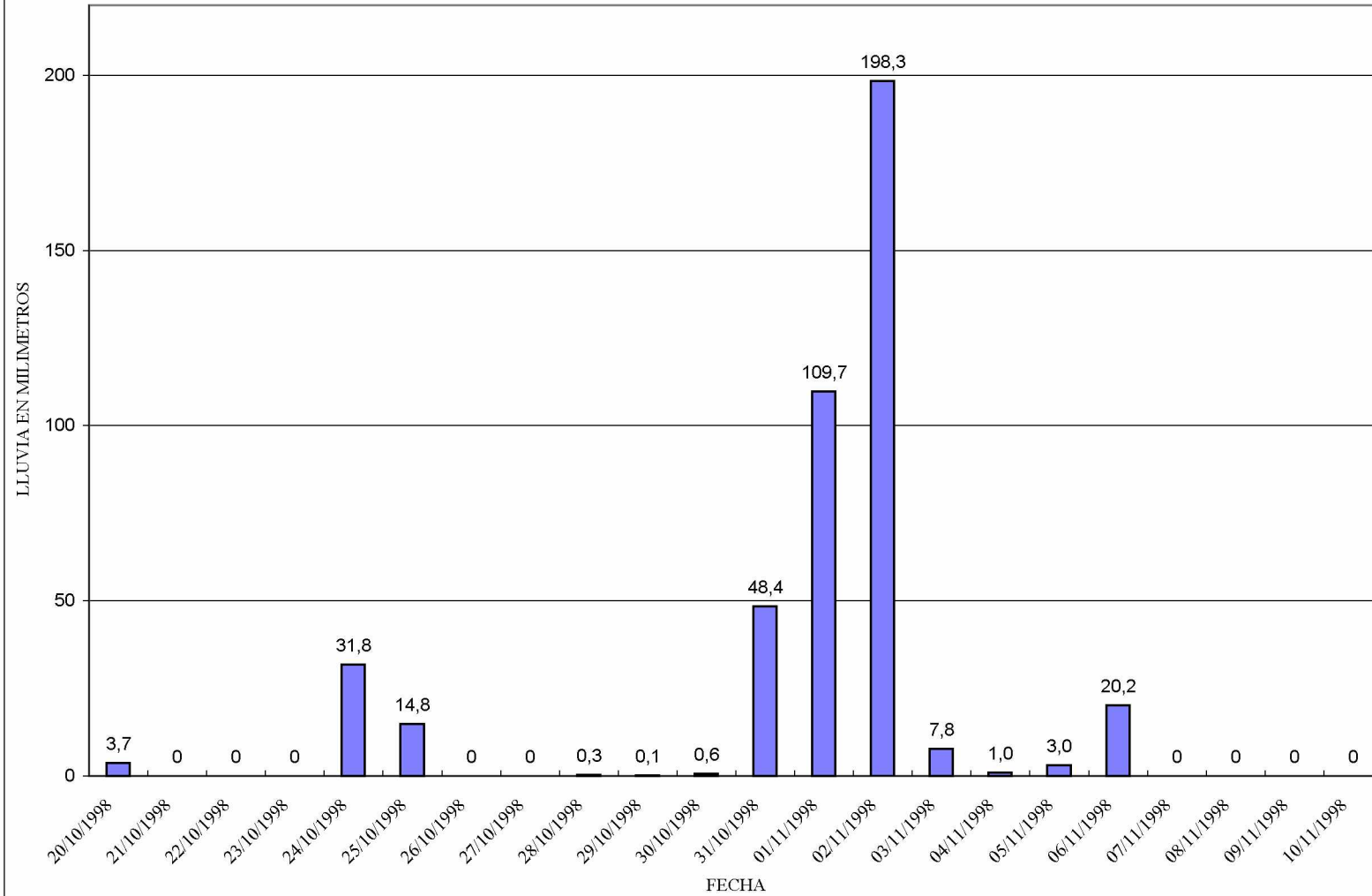
20 de octubre-10 de noviembre



Fuente: CEPAL, sobre la base de Red Meteorológica INSIVUMEH

Gráfico 2  
PRECIPITACIÓN PLUVIAL, ESTACIÓN GUATEMALA

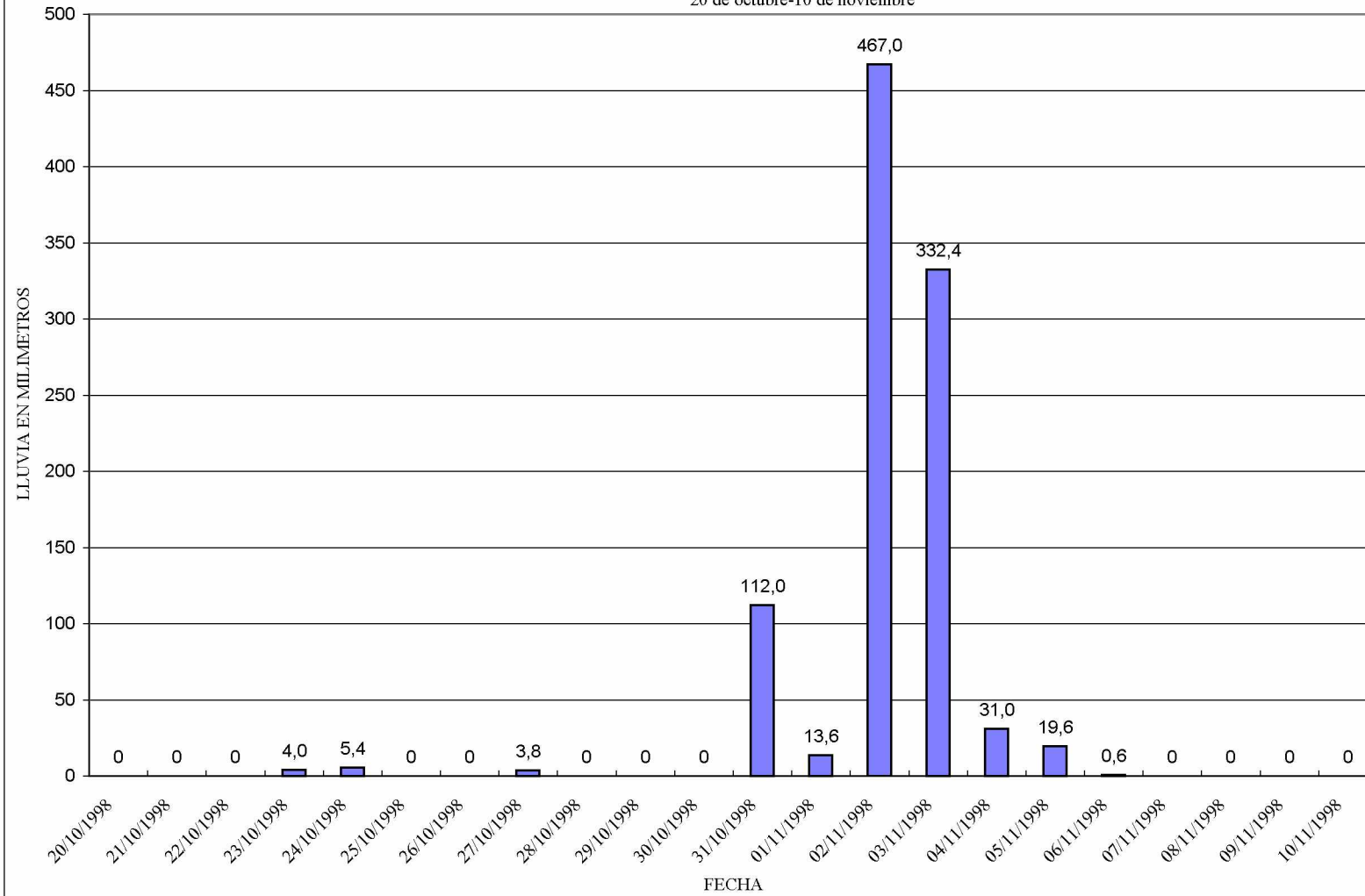
20 de octubre-10 de noviembre



Fuente: CEPAL, sobre la base de Red Meteorológica INSIVUMEH

Gráfico 3  
PRECIPITACIÓN PLUVIAL, ESTACIÓN Pto. SAN JOSÉ, ESCUINTLA

20 de octubre-10 de noviembre



Fuente: CEPAL, sobre la base de Red Meteorológica INSIVUMEH

### 3. Población afectada <sup>6</sup>

Se estima que el fenómeno afectó a casi 750,000 personas, de las cuales resultaron damnificadas más de 106,000, que debieron ser evacuadas. Se registraron 268 muertes y un número similar de heridos. A fines de noviembre se contaban 121 personas desaparecidas. Los departamentos con mayor número de personas en albergues fueron Alta Verapaz, Escuintla, Guatemala, Izabal y Zacapa. En total, durante la segunda semana de noviembre permanecían en albergues casi 55,000 personas en todo el país.

El número de víctimas quizás habría sido aún mayor de no haber mediado la operación de los sistemas de alerta a la población, que facilitaron la evacuación dos días antes de la llegada del meteoro. Los daños en las vías de comunicación por la excesiva acumulación de agua hicieron que durante varios días más de 16,000 personas permanecieran incomunicadas.

Los principales daños causados por el huracán se encuentran en los siguientes municipios: Los Amates (Izabal), Morales (Izabal), Panzos (Alta Verapaz), y la cuenca de Amatitlán (Petapa, Amatitlan, Villa Canales). Otros municipios menos afectados pero igualmente de alto riesgo son El Estor (Izabal), Puerto Barrios (Izabal), Cahabon (Alta Verapaz), Chisec (Alta Verapaz), Sayaxche (Petén), Gualan (Zacapa), Chiquimulilla (Santa Rosa), Guazacapan y Taxisco (Santa Rosa), Nueva Concepción y La Gomera (Escuintla), San José e Iztapa (Escuintla).

El daño en Izabal (Morales y Los Amates), así como en Panzos, es singular por los riesgos que enfrenta la población. La destrucción de las plantaciones bananeras no sólo representa un problema económico y de empleo, sino también de vivienda y servicios sociales, pues los principales asentamientos humanos de la zona (y los servicios sociales que se brindaban en dichas comunidades) estaban inmersos en medio de las plantaciones hoy destruidas. En el municipio de Panzos la situación sanitaria es delicada debido a la contaminación de aguas; es la única zona de las visitas de campo del UNICEF que registra casos de muertes de niños por diarreas (sobre todo en los menores de un año). Además, Panzos registra un alto grado de prevalencia de larvas de mosquitos transmisores de malaria.

De los 750,000 afectados, se calcula que 120,000 fueron niños menores de cinco años y 37,500 madres gestantes. Igualmente se considera que la población inicial en albergues temporales llegó a ser cerca de 54,725 personas, disminuyendo posteriormente conforme varias familias regresaron a sus casas o buscaron refugio con amigos o parientes. De esta forma, en la cuarta semana de noviembre se reportaron 14,000 niños en albergues temporales, concentrados en los departamentos de Guatemala e Izabal. Visitas de campo del UNICEF en la última semana de noviembre indicaron que el número de personas en albergues temporales se había reducido sustancialmente en todos los departamentos, con excepción de Izabal.

---

<sup>6</sup> Esta sección se basa en el informe preliminar preparado por el UNICEF “Impacto del Huracán Mitch en la niñez guatemalteca”, noviembre de 1998.

Las miles de viviendas afectadas parcial o totalmente se localizan principalmente en Izabal, Zacapa (Gualan), la cuenca del Polochic (Panzos, El Estor, Cahabon), y la franja costera del Pacífico (Escuintla y Santa Rosa). La destrucción de sistemas de agua y letrinas, la contaminación de pozos y las aguas estancadas han generado un serio problema sanitario. La presencia de aguas contaminadas ha provocado casos de diarreas agudas; el estancamiento de aguas se convierte en un espacio ideal para la reproducción de vectores de la malaria y el dengue, enfermedades por demás endémicas en las tierras bajas de Izabal y la Costa Sur.

En los cultivos de autoconsumo el mayor daño se observó en las zonas donde todavía no se realizaba la cosecha (por ejemplo, Chisec). Además, en las zonas costeras se ha visto afectada la pesca para el consumo familiar. En las tierras bajas del Motagua y el Polochic sufrieron un mayor impacto las plantaciones bananeras y las haciendas de ganado, lo cual se ha traducido en desempleo (estimado en 10,000 personas en las zonas bananeras). Los cultivos de granos básicos no fueron mayormente afectados (las pérdidas en frijol y maíz no llegan a un 2%), por lo que no se espera un efecto significativo en el costo de la canasta básica. Por lo tanto, las consecuencias más negativas para la economía familiar serán el desempleo y la carencia de alimentos en zonas específicas de las tierras bajas. Lo anterior hace pensar en posibles procesos de migración hacia zonas urbanas por parte de las familias damnificadas.

#### **a) Pobreza y riesgo de desastre**

Como se dijo antes, la mayor parte de la población afectada corresponde a grupos de bajos ingresos. Existen al menos cuatro factores que incrementan las condiciones de riesgo de los pobres ante la presencia de fenómenos naturales como el que recién cruzó por el país.

En primer lugar, algunos asentamientos humanos de la población pobre se ubican en lugares que, por su alto riesgo, tienen poco o nulo valor comercial: en las laderas de montañas o barrancos, cerca de las riberas, en terrenos planos que periódicamente sufren inundaciones durante la estación de lluvias, entre otros. Por este motivo, existe un elevado riesgo para la población debido a deslizamientos de tierras y crecidas de ríos. Las lluvias provocadas por Mitch hicieron más evidente este problema estructural acumulado por décadas.

En segundo lugar, debido a las características de los terrenos y a la limitada disponibilidad de infraestructura sanitaria, muchas de las zonas donde habitan los pobres son lugares que favorecen la propagación de plagas y enfermedades. La malaria, el dengue, las diarreas, las infecciones respiratorias agudas, las enfermedades de la piel, son males endémicos que pesan sobre la capacidad del sistema de salud. Los porcentajes de morbilidad (y eventualmente de mortalidad) derivados de esta situación son aun mayores debido a la pobre situación nutricional de la mayor parte de la población, particularmente los niños pequeños (menores de cinco años) y las madres gestantes o lactantes.

En tercer lugar, la población pobre no tiene acceso a los suficientes servicios sociales que requerirían ante su condición especial de vulnerabilidad sanitaria. En particular, se ven afectados por la limitada disponibilidad de fuentes de agua potable (o al menos segura) y de sistemas adecuados de eliminación de excretas. El huracán puso en evidencia la fragilidad de la infraestructura construida para aliviar estas carencias, debido a que se encuentra localizada en los terrenos de alto riesgo donde habitan los pobres. De esta manera muchas letrinas y acueductos fueron destruidos por las



inundaciones o los deslizamientos de tierra, contaminando al mismo tiempo las fuentes de agua (pozos o acueductos).

Por último, la población pobre carece de información adecuada para evaluar su condición de riesgo. Debido a esto, algunas comunidades poseen hábitos culturales para enfrentar los desastres derivados de experiencias anteriores, los cuales son inadecuados para afrontar una situación como la generada por Mitch.

Vulnerabilidad de la niñez y las mujeres. La pobreza y el deterioro ambiental aumentan los riesgos derivados de un desastre natural. Sin embargo, los niños y mujeres suelen sufrir con mayor intensidad el impacto de los desastres. La destrucción de viviendas, el empeoramiento de las condiciones sanitarias, y la pérdida de empleos y de cultivos tienen un efecto directo sobre sus condiciones de vida. La niñez se enfrenta a mayores riesgos de salud, que incluso pueden tener efectos mortales; mayores riesgos económicos, pues pueden ver truncadas sus expectativas educativas debido a la necesidad de incorporarse tempranamente al mercado laboral; y mayores riesgos psicosociales por su alta sensibilidad ante los cambios en su entorno ambiental. Las mujeres enfrentan mayores desafíos en el cuidado diario del hogar, pues su función como organizadora de los recursos domésticos se hace aún más difícil. Las madres gestantes y lactantes ven empeoradas las condiciones de su entorno (particularmente en cuanto a su nutrición), lo cual las coloca en alto riesgo de contraer enfermedades con efectos letales.

#### **b) Riesgos para la población en el corto y mediano plazo**

Los riesgos que enfrenta la población no se refieren únicamente a su condición de salud, sino también a otros factores que inciden en su normal desarrollo. A continuación se hace un balance de los problemas que enfrentan a consecuencia del huracán.

i) Riesgos de salud y sanitarios. Las condiciones de salubridad y saneamiento de las zonas más afectadas han provocado un perfil de morbilidad donde prevalecen infecciones respiratorias agudas (más del 50% de las enfermedades reportadas a los centros y brigadas de salud), las diarreas (cerca de un 20%), y las enfermedades de la piel (20%). Un mes después del paso del huracán, el mayor riesgo de mortalidad ha derivado de casos de diarrea en población infantil menor de cinco años, particularmente la menor de un año en la cuenca del Polochic (Panzos). Ante la contaminación y el estancamiento de aguas, existe la posibilidad de brotes de cólera, malaria y dengue en el mediano plazo, que presentan un riesgo de muerte mayor que el de los síndromes diarreicos agudos. La destrucción de letrinas y de otros sistemas de eliminación de excretas también está contribuyendo a incrementar el riesgo sanitario de las zonas más afectadas.

ii) Riesgo nutricional. La desnutrición y las deficiencias en micronutrientes (sobre todo hierro y vitamina A) son padecimientos crónicos, particularmente en la población infantil y en las madres gestantes/lactantes de las zonas pobres rurales. Esta situación incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad señalado en el punto anterior. El problema se ha agravado con la ocurrencia de Mitch, ya que la destrucción de pequeños cultivos de autoconsumo y la pérdida de fuentes de trabajo coloca a muchas familias en una condición de riesgo nutricional elevado. Al igual que en los problemas sanitarios, la población infantil más sensible ante este problema es la que se encuentra en los albergues temporales (especialmente en Izabal) y la población aislada en la margen derecha del Polochic y el Motagua.

iii) Riesgo educativo (abandono escolar). La población infantil afectada por los daños a escuelas es de cerca de 37,500 niños. Alrededor de 3,000 niños y niñas asistían a las escuelas parcialmente dañadas, y 2,500 a las totalmente destruidas. Aparte de los problemas derivados de la destrucción de infraestructura, también existe un riesgo de abandono escolar cuando comience el próximo año lectivo, debido a las presiones económicas a que se verán sometidas las familias damnificadas. El abandono escolar es uno de los principales peligros que enfrenta la niñez, ya que una vez incorporados al mercado laboral es difícil que vuelvan a la escuela. El UNICEF calcula que cerca de 20,000 niños y niñas podrían ser afectados por este problema.<sup>7</sup>

iv) Riesgo habitacional y psicosocial. La destrucción de viviendas, el abandono temporal de las aldeas y pueblos, y la pérdida de seres queridos, constituyen elementos que alteran el bienestar psicosocial de la población. Como indicador de esta situación, en Izabal las cefaleas tensionales llegaron a representar la segunda causa de morbilidad entre la población durante los días posteriores a la tragedia. Actualmente el mayor riesgo psicosocial lo presentan las familias que aún permanecen en albergues. Aparte del hacinamiento, los infantes sufren la alteración de sus rutinas cotidianas y la carencia de actividades expresivas y recreativas propias de su edad. Sus familias pueden verse también afectadas por la tensión emocional que acompaña la falta de perspectivas de trabajo y la necesidad cotidiana de satisfacer aspectos básicos como la alimentación.

v) Desempleo. En las zonas bananeras, la destrucción de las plantaciones ha ocasionado la pérdida de empleo para miles de mujeres, de las cuales un alto porcentaje son madres solteras. Se calcula que un 40% de la fuerza de trabajo total (13,000 personas) en la industria del banano son mujeres, que participan en actividades de limpieza, selección y empaque. Las posibilidades de empleo en labores propiamente agrícolas son escasas, ya que suele requerir características propias del hombre.

### c) **Programas para enfrentar los efectos del huracán Mitch en la población**

Las acciones de apoyo a la población damnificada deberían concentrarse en las zonas de mayor riesgo, destacándose en particular el apoyo que de forma inmediata requieren las cuencas bajas de los ríos Polochic y Motagua (municipios de Panzos, El Estor, Morales y Los Amates). A continuación se sugieren algunos programas que complementan lo planteado en la Agenda de 100 días del gobierno. Se destacan aquellas iniciativas dirigidas a la población más vulnerable.

i) Prevención del abandono escolar. Las familias deben recibir asistencia para que sus hijos continúen en el sistema escolar. Aparte del apoyo logístico a las escuelas, es preciso proveer ayudas directas en utensilios escolares e incluso pequeños subsidios monetarios (becas) a las familias, a cambio de que posibiliten a sus niños la continuación de sus estudios.

ii) Recuperación psicosocial. Los niños y niñas necesitan recuperarse del trauma causado por el huracán. Un elemento central de esta recuperación lo constituye la reconstitución de sus espacios de expresión lúdica. Esto es particularmente importante en el caso de la niñez que aún se

---

<sup>7</sup> Estimación basada en el cálculo del número de familias cuya vivienda ha sido afectada por el huracán. Se considera que en cada una de estas familias existe al menos un niño o una niña con edad comprendida entre los 10 y los 13 años (población infantil en mayor riesgo de abandonar la escuela para dedicarse a labores remuneradas).

encuentra en albergues temporales y que probablemente permanecerá allí durante los próximos meses.

iii) Atención a mujeres desempleadas. Por su condición particular de riesgo, las mujeres desempleadas por el cierre de las plantaciones bananeras deberían ser atendidas mediante un programa de creación de fuentes de trabajo.

iv) Apoyo para la atención de zonas muy aisladas. En la margen derecha de los ríos Polochic y Motagua existen muchas comunidades pequeñas que han quedado prácticamente incomunicadas. Es preciso implementar un programa de apoyo logístico para asegurar la comunicación permanente con esas comunidades.

v) Provisión de agua potable y de limpieza de pozos. Mientras continúe la contaminación de las fuentes de agua es preciso satisfacer las necesidades de agua potable de la población más afectada, ya que de lo contrario las diarreas continuarán causando mortalidad y morbilidad entre la población infantil. La mayor urgencia se presenta en la zona del Polochic y en los municipios de Los Amates y Morales (Izabal). Paralelamente se debería continuar apoyando a la población en la limpieza de pozos y rehabilitación de sistemas de agua.

vi) Fortalecimiento nutricional. Si bien es importante la distribución de alimentos entre todos los damnificados, resulta esencial llevar a cabo una labor de vigilancia nutricional para evaluar los riesgos derivados de la desnutrición (sobre todo en los niños y niñas). La evaluación de la situación nutricional de la población afectada podría complementarse además con la provisión de alimentos fortificados para superar las carencias que se hayan detectado.

vii) Fortalecimiento de la capacidad comunal para enfrentar desastres. A fin de que el manejo de la emergencia sea lo más efectivo posible, sería preciso promover una organización de base comunitaria que fuera la principal responsable de la ejecución local de los programas. Esta organización comunal podría aprovecharse posteriormente en el desarrollo de comités locales para la prevención de desastres, creándose así capacidad en el nivel local para enfrentar futuras situaciones de emergencia.

Enfrentar las consecuencias del huracán no significa únicamente reconstruir la infraestructura social destruida por el desastre. Para superar las condiciones de vulnerabilidad a las cuales se encuentran sometidos los pobres, sería necesario incrementar la inversión social. No hacerlo significaría dejar a la población en las mismas condiciones de vulnerabilidad en que se encontraba antes del huracán.

#### **4. Atención de la emergencia**

##### **a) Acciones del gobierno**

Mediante decreto expedido el 31 de octubre de 1998, el gobierno declaró el estado de calamidad nacional y estableció dos días de paro de actividades, lo que permitió organizar la atención de la emergencia y desactivó las presiones que se preveían sobre la oferta de ciertos bienes, como alimentos, gasolina y otros energéticos. El decreto estableció confinamientos sanitarios para evitar epidemias, restringió la movilización innecesaria en carreteras y autorizó la evacuación obligatoria de población en zonas de alto riesgo.

Una vez que se confirmó el peligro que presentaba el huracán Mitch, el CONRED evacuó el día 1 de noviembre a casi 6,000 personas de zonas que se estimaban de alto riesgo (principalmente en la costa del Atlántico), lo que contribuyó a salvar vidas y mitigar los efectos del fenómeno natural. La actuación del gobierno en la emergencia fue oportuna y eficaz; la coordinación con el sector privado se tradujo en acciones que permitieron manejar la emergencia y coadyuvó decisivamente a mitigar el impacto de Mitch.

Participaron en la atención de la emergencia varios ministros y entidades públicas civiles y militares, en sus ámbitos de competencia. Ello permitió, por ejemplo, restaurar el servicio de energía eléctrica en cuestión de horas, rehabilitar la red vial, atender a los heridos y damnificados, entre otras acciones.

El gobierno solicitó ayuda a la comunidad internacional para enfrentar la emergencia y para la rehabilitación y reconstrucción. En el caso de los organismos financieros, se solicitó discutir los términos de los pagos del servicio de la deuda y reorientar los recursos ya disponibles hacia la atención de áreas relacionadas con la emergencia.

La distribución de comida y otra ayuda estuvo a cargo de Fondo de Inversión Social (FIS) y del Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ). El FIS pronto reorientó sus recursos y a mediados de noviembre ya estaba desembolsando créditos para la rehabilitación en zonas rurales. Este Fondo se ha propuesto la meta de reparar las escuelas dañadas en 100 días; de hecho, ya cuentan con 131 millones de quetzales para ejercer en proyectos de rehabilitación en el marco de la Agenda de 100 días. Debe apuntarse la amplia participación de la sociedad civil en diversas fases de la emergencia y, más recientemente, la rehabilitación. En particular, funcionó adecuadamente la organización para recibir y distribuir la ayuda; FONAPAZ atendió la emergencia ampliando la cobertura de su labor, desde la zona que estaba contemplada originalmente para su acción, hacia la zona de la emergencia. Mediante un ejercicio rápido en cada uno de los municipios afectados, se estableció contacto con la población afectada y se distribuyeron elementos para la rehabilitación inmediata de las viviendas por parte de los propios pobladores.

Por último, el 18 de noviembre el gobierno dio a conocer la ejecución de un programa para la rehabilitación y reconstrucción del país, que plantea tres objetivos básicos: normalizar las condiciones de vida de los damnificados, reconstruir los daños físicos causados por Mitch y recuperar y desarrollar la capacidad productiva del país. Se plantea que los dos primeros objetivos se

conseguirían en 100 días a partir del 12 de noviembre de 1998, mientras que el tercero tiene un horizonte de mediano-largo plazo.<sup>8</sup>

## **b) Acciones de la cooperación internacional**

La magnitud del desastre y la rápida diseminación de la información motivaron una respuesta inmediata de la comunidad internacional. Pronto se hizo presente la ayuda humana, en especie y en efectivo de países, organizaciones multilaterales, agrupaciones civiles, organizaciones no gubernamentales e individuos particulares.

i) Las organizaciones internacionales. La oficina del Coordinador Residente de las Naciones Unidas se abocó a la tarea de coordinar la respuesta del Sistema, con el apoyo de un equipo de la UNDAC. Se elaboraron reportes diarios de la situación de emergencia que contribuyeron a orientar las acciones de la cooperación internacional.

De acuerdo con la OCHA, a fines de noviembre se habían contabilizado donaciones en efectivo y en especie de las organizaciones internacionales por 60 millones de dólares.<sup>9</sup> Por otro lado, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) había entregado al 12 de noviembre 120,000 raciones de comida en los departamentos afectados. Otras contribuciones en efectivo de parte de organismos internacionales son como sigue: PNUD: 100,000 dólares, UNICEF: 86,000 dólares, PMA: 200,000 dólares, Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP): 100,000 dólares, BID: 50,000 dólares. Por su parte, organismos financieros internacionales, como el Banco Mundial y el BID, empezaron a reorientar recursos ya desembolsados hacia la atención de la emergencia e iniciaron gestiones para la ampliación de líneas de crédito. El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) puso a disposición recursos para la iniciar la reconstrucción de la carretera panamericana que cruza Centroamérica.

ii) Los gobiernos extranjeros. La Office of U.S. Foreign Disaster Assistance (OFDA) de la Agencia Internacional de los Estados Unidos para el Desarrollo (AID) proporcionó un donativo de un millón de dólares a organizaciones no gubernamentales (ONG) para proyectos de atención a desastres que darían asistencia en los sectores de agua y saneamiento, refugios de emergencia, medicinas, higiene y agricultura. En total, a principios de diciembre se estimaba que la ayuda proporcionada por la USAID/OFDA ascendía a 1,257 millones de dólares. En ocasión de su visita oficial a Guatemala, el Presidente de Francia, Jacques Chirac, anunció la condonación de la deuda por 55 millones de dólares que Guatemala tenía con ese país.

A mediados de noviembre la ayuda en efectivo y otros apoyos en especie sumaban 1.4 millones de dólares, sin incluir ayuda material no cuantificada en efectivo que recibió el país de parte de diversos gobiernos, que aportaron recursos humanos (médicos, equipos de rescate, ingenieros,

---

<sup>8</sup> Véase SEGEPLAN, *Programa de reconstrucción "Huracán Mitch"*, Guatemala, 18 de noviembre de 1998, y Gobierno de Guatemala, *Programa de reconstrucción*, reporte preparado para la Reunión del Grupo Consultivo de Emergencia para Centroamérica, Washington, D. C., 10 y 11 de diciembre de 1998.

<sup>9</sup> Según cifras oficiales, las donaciones del exterior recibidas al 31 de diciembre de 1998 fueron de 20.8 millones de dólares (6.5 millones en efectivo y 14.3 millones en especie), sin considerar las donaciones en especie no cuantificables.

brigadistas, entre otros) y materiales, como avionetas, helicópteros, alimentos, medicinas, frazadas, ropa, etc.

iii) Las organizaciones de la sociedad civil. Ante el llamado del Gobierno de Guatemala, numerosas organizaciones civiles de muy diversos países acudieron al auxilio de la población afectada. Además de donaciones no cuantificadas, aportaron equipo de salvamento y de refugio, medicamentos, agua potable, alimentos, ropa y frazadas.

## II. ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

En este capítulo se presenta una evaluación de los daños causados por el huracán Mitch en los sectores social (vivienda, educación, salud), de infraestructura (energía, transporte y comunicaciones y agua y alcantarillado), productivos (agropecuario, pesca, industria y servicios) y en el medio ambiente. La estimación se lleva a cabo a partir de la información que se encontraba disponible durante la misión e incorpora elementos que se conocieron poco después.

Se estiman los daños o efectos directos, es decir, aquellos experimentados por la infraestructura física y el acervo de capital, y los daños o efectos indirectos, o sea, aquellos que, como consecuencia del fenómeno natural, se traducen en una merma en la producción de bienes y servicios o en gastos extraordinarios que de otra forma no se habrían realizado. El daño directo se evalúa sobre la base de las condiciones del activo justo antes de ocurrir el siniestro; es decir, se toma en cuenta la depreciación y el desgaste normal del uso de los bienes de capital.

De acuerdo con la metodología desarrollada por la CEPAL, las pérdidas de producción agrícola, cuando ésta estaba por cosecharse o se encontraba almacenada para su distribución, se contabilizan como daño directo; asimismo, en el caso del sector industrial, los inventarios y trabajo en proceso dañados se consideran costos directos.

Por último, se calcula el costo de la reconstrucción del acervo dañado que, si se pretendiera retornar a la situación previa al huracán, tendría un valor idéntico al costo directo evaluado de acuerdo con la metodología. Sin embargo, para los efectos de un programa de reconstrucción, la evaluación relevante es la del **valor de reposición mejorado**, que toma en cuenta criterios de prevención y mitigación de desastres, que incorpora mejoras tecnológicas y elementos estructurales más resistentes. El país tiene la oportunidad de reconstruir sobre bases económicas, sociales y ambientales más sólidas, reduciendo en definitiva la vulnerabilidad y exposición a riesgos que han caracterizado históricamente a Guatemala.

La misión de la CEPAL llevó a cabo entrevistas con representantes del gobierno, el sector privado, organismos internacionales, el PNUD y diversas agencias del sistema de las Naciones Unidas. En varias oportunidades, éstas se sumaron al esfuerzo desplegado, contribuyendo con datos y sugerencias valiosas para la preparación del documento.

En el texto y cuadros de este capítulo se manejan cifras calculadas en moneda local y en dólares. El tipo de cambio que se utilizó fue de 6.6 quetzales por dólar, relación que prevalecía al momento de ocurrir el suceso.

## 1. Los sectores sociales

### a) Vivienda

La magnitud total de los daños ocasionados por el huracán en el sector vivienda asciende a 233.2 millones de quetzales. Estos efectos se suman a la difícil situación habitacional que prevalece en el país. En efecto, existe un considerable déficit, que en 1995 se estimaba en 1.4 millones de unidades, incluyendo construcción, ampliación y mejoramiento.<sup>10</sup>

Persiste además un problema desde hace décadas; una gran parte de los asentamientos humanos (unas 200,000 familias) se encuentra en lugares inapropiados y vulnerables y, de éstos, 6,000 se encuentran en zonas de muy alto riesgo. Los programas de mediano plazo definidos para el sector se orientan a resolver este problema. En el corto plazo y frente a la emergencia, la prioridad del gobierno ha sido restituir como mínimo las condiciones en que vivían las familias antes del desastre. De todas maneras habrá que reubicar pronto a cierto número de familias que habitaban en zonas especialmente inadecuadas, como las que se encontraban en las riberas del río Polochic.

Según informaciones de SEGEPLAN, corroboradas con otras fuentes (personas en albergues que reportaron daños totales en sus viviendas), alrededor de 6,000 viviendas fueron totalmente destruidas, de las cuales unas 1,100 se ubicaban en la ciudad capital y en el departamento de Guatemala, y el resto en otros departamentos. Por otra parte se estima que cerca de 20,000 viviendas fueron afectadas, presentándose en ellas problemas de magnitud variable.

A juzgar por el número de personas refugiadas en albergues, las provincias que sufrieron mayores daños en el sector vivienda fueron, en el orden que se indica: Alta Verapaz, Escuintla, Guatemala, Izabal, Zacapa y Sacatepéquez.

Las viviendas que fueron totalmente destruidas eran en general de material liviano y muy precarias. Se estima que su superficie media fluctuaba entre 15 y 20 metros cuadrados y su valor promedio no superaba los 10,000 quetzales.<sup>11</sup> Si se acepta este valor como representativo, las 6,000 viviendas totalmente destruidas significaron pérdidas directas por unos 60 millones de quetzales. Si se agregan 12 millones —cifra que representa un 20% del valor de la vivienda para incluir también *grosso modo* los enseres destruidos—, los daños directos por viviendas destruidas totalmente ascenderían a 72 millones de quetzales. (Véase el cuadro 3.)

Si se utilizan estos mismos parámetros para las viviendas parcialmente destruidas (20,000) y si se asume, además, que el daño afectó en promedio al 30% del valor total de la vivienda, incluidos los enseres, estos daños ascenderían a unos 90 millones de quetzales que, sumados a los 72 millones anteriores, darían unas pérdidas directas totales del sector por 162 millones de quetzales (véase de nuevo el cuadro 3).

---

<sup>10</sup> Ministerio de Economía, Viceministerio de Vivienda y SEGEPLAN, *Estrategia de desarrollo del sector vivienda*, 1996-2000.

<sup>11</sup> Como antecedente cabe citar que el Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI) había financiado entre enero y septiembre de 1998 unas 16,500 soluciones habitacionales en todo el país con un valor promedio de 10,800 quetzales cada una.



Los daños indirectos se calcularon principalmente con base en los gastos generados por los albergues durante el período en que los damnificados permanecieron en ellos.

Tomando como base la información de FONAPAZ, el presupuesto para los albergues que se estima serán ocupados por las 25,000 personas que tardarán entre 30 y 60 días en tener acceso a una solución habitacional, asciende a 70 millones de quetzales (50 millones para el reasentamiento, 10 millones para el equipamiento y 10 millones para el apoyo logístico).

Como daños indirectos se agregó a lo anterior una estimación de los alquileres pagados o imputados que se perdieron durante un período de alrededor de 60 días correspondientes a las viviendas destruidas (véase de nuevo el cuadro 3).

Para la reconstrucción de las 6,000 viviendas que se estima deberán reubicarse en sitios de menor riesgo, se supone una superficie promedio de 100 metros cuadrados por lote, y que cada lote tendría un costo de 3,000 dólares, lo que significaría un costo total de los terrenos de 18 millones de dólares que se sumarían a los 25 millones por concepto del costo de la construcción de las nuevas viviendas.

Cuadro 3

## GUATEMALA : DAÑOS EN EL SECTOR DE VIVIENDA

	Daños			Costo de reconstrucción
	Totales	Indirectos	Directos	
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>35,333</b>	<b>10,788</b>	<b>24,545</b>	<b>38,000</b>
Total (miles de quetzales)	233,200	71,200	162,000	250,800
Viviendas destruidas	60,000		60,000	
Muebles y enseres	12,000		12,000	
Viviendas parcialmente destruidas a/	90,000		90,000	
Gastos en albergues b/	70,000	70,000		
Alquileres imputados c/	1,200	1,200		
Reconstrucción de 6,000 viviendas				99,000
Costo del terreno				118,800
Enseres domésticos				33,000

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y estimaciones propias.

- a/ Se asumió una pérdida media del 30% del valor de la vivienda, más un 10% del valor de la vivienda correspondiente a muebles y enseres.
- b/ De acuerdo con información de FONAPAZ, unas 25,000 personas afectadas por el huracán permanecerán entre 30 y 60 días en albergues. El presupuesto total asignado a este fin incluye: reasentamiento (50 millones de quetzales), equipamiento (10 millones) y apoyo logístico (10 millones).
- c/ Se refiere a las pérdidas estimadas por alquileres reales e imputados —100 quetzales por vivienda— durante 60 días en el caso de las viviendas destruidas.

A pesar de que se reconoce que muchos asentamientos previos al desastre habían sido declarados por el FOGUAVI como áreas vulnerables (más de 200,000 viviendas), no existe capacidad

para abordar ese problema simultáneamente con el generado por el desastre. Por ello, las primeras acciones contenidas en la "Agenda de 100 días" decretada por el Gobierno se fijaron como meta y prioridad básica regresar a los damnificados a las condiciones que tenían antes del fenómeno, a sus lugares de origen, donde tienen sus fuentes de trabajo, dejando para la etapa siguiente la reubicación de los mismos en áreas de menor riesgo.

El Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda otorga a través del FOGUAVI subsidios directos a las familias de menores ingresos. Cada subsidio está dotado con 12,000 quetzales, a los cuales el interesado debe agregar como contraparte 4,000 quetzales, que deben ser amortizados en un plazo de hasta dos años, para adquirir viviendas que construirá el sector privado de acuerdo con las normas establecidas y que tendrán un valor que fluctuará entre los 16,000 y los 60,000 quetzales.

Por otra parte, según el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria adoptado en el marco del proceso de paz, el gobierno se compromete a "dedicar a la política de fomento a la vivienda el equivalente de no menos del 1.5% de Presupuesto de Ingresos Tributarios, con prioridad de la demanda de soluciones habitacionales de tipo popular".<sup>12</sup>

Uno de los aspectos prioritarios de este programa es el fomento de la participación del sector privado en los procesos de construcción y financiamiento habitacional, así como la legalización de tierras del Estado y el registro sistemático de un banco de tierras a través de FOGUAVI.<sup>13</sup>

## **b) Educación**

La infraestructura física de educación —que incluye sitios arqueológicos e iglesias— sufrió pérdidas considerables como consecuencia del impacto del huracán Mitch. Resultaron afectadas 311 escuelas, es decir, el 2.3% del total de 13,500 centros educativos del país. De acuerdo con la información del Ministerio de Educación, 27 centros escolares quedaron completamente destruidos, 175 semidestruidos (destrucción de techos y otros daños), 111 sufrieron inundaciones y 73 planteles fueron habilitados como albergues. La cuantificación de las pérdidas directas en este rubro se estima en 51.8 millones de quetzales (7,851 millones de dólares), de los que 35 millones corresponden a aulas parcial o totalmente destruidas y el resto a material escolar, mobiliario y patrimonio cultural. (Véase el cuadro 4.)

Los leves daños al patrimonio cultural de Guatemala se concentraron en el sitio arqueológico de Quiriguá y el complejo de la Alameda del Calvario en Antigua Guatemala. Las estelas, los zoomorfos y los altares de Quiriguá quedaron cubiertos de lodo pero sin daños. Las inundaciones causadas por el desbordamiento de uno de los canales de abastecimiento de agua en una de las bananeras del sector afectaron al área administrativa, las bodegas y la casa de descanso para los investigadores.

El monto de daños totales corresponde principalmente a los costos directos; los indirectos fueron menores ya que gran parte de las escuelas utilizadas como albergues fueron desalojadas dos

---

<sup>12</sup> Ministerio de Economía, Viceministerio de Vivienda y SEGEPLAN, *Estrategia de Desarrollo ...*, op. cit.

<sup>13</sup> Fondo Guatemalteco para la Vivienda, Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda, *Juntos para dar soluciones habitacionales*.

semanas después del desastre. La distribución de los daños a la infraestructura se concentra en las escuelas semidestruidas (68%).

Los departamentos que presentan más daños en su infraestructura educativa son Izabal con 19% del total, Sololá con 16.3% y Guatemala con 10.6%; seguidos por Alta Verapaz (7.9%) y Santa Rosa (7.2%). Los departamentos menos castigados en su infraestructura fueron Huehuetenango y Baja Verapaz. (Véase el cuadro 5.)

Cuadro 4

## GUATEMALA: DAÑOS EN EL SECTOR EDUCACIÓN a/

	Daños			Costos de reconstrucción	Componente importado
	Totales	Directos b/	Indirectos		
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>7,851</b>	<b>7,368</b>	<b>483</b>	<b>12,250</b>	<b>2,917</b>
Total (miles de quetzales)	51,816	48,631	3,185	80,850	19,252
Daños a la infraestructura escolar	35,125	35,125		64,791	16,033
Aulas totalmente destruidas (135)	7,484	7,484		24,052	6,013
Aulas con daños graves (865)	23,978	23,978		34,767	8,692
Aulas con daños leves (555)	3,663	3,663		5,971	1,328
Daños en textos y mobiliario	11,753	11,753		12,723	2,545
Daños a instalaciones culturales y recreativas	1,752	1,752		3,336	674
Daños causados por la utilización de escuelas como albergues c/	858		858		
Mayores costos de operación escuelas afectadas	2,327		2,327		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del Ministerio de Educación y estimaciones propias.

a/ Incluye sitios culturales e iglesias.

b/ Los daños directos se calculan sobre la base de 311 escuelas afectadas y 135 aulas totalmente destruidas. Se supone un costo unitario por aula de 4,400 dólares; 865 aulas semidestruidas a 4,200 dólares cada una y 555 aulas levemente afectadas a 1,000 dólares cada una. Por último se estiman 54,425 pupitres individuales afectados a 18.80 dólares cada uno y el 10% de los textos destruidos.

c/ Se consignaron 73 planteles habilitados como albergues.

Cuadro 5

## GUATEMALA: CENTROS EDUCATIVOS DAÑADOS POR DEPARTAMENTO

Departamento	Escuelas destruidas y dañadas parcialmente a/				Costos directos (miles de quetzales) b/
	Total	Destruídas	Semidestruidas	Inundadas	
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>27</b>	<b>173</b>	<b>111</b>	<b>35,125</b>
Jalapa	20	1	16	3	2,594
Izabal	45	18	6	19	6,725
Santa Rosa	41	-	11	30	2,515
Alta Verapaz	45	-	12	33	2,752
Quiché	8	-	8	-	1,109
Guatemala	27	-	27	-	3,742
Escuintla	26	-	9	17	1,808
Zacapa	8	-	8	-	1,109
El Progreso	2	-	2	-	277
Jutiapa	16	-	12	4	1,795
Chimaltenango	15	1	14	-	2,217
San Marcos	5	-	5	-	693
Retalhuelu	2	1	1	-	416
Sololá	40	2	37	1	5,716
Huehuetenango	1	-	1	-	139
Baja Verapaz	1	-	1	-	139
Petén	9	4	1	4	1,379

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del Ministerio de Educación y estimaciones propias.

- a/ La información suministrada por los diferentes municipios no presenta distinción ni homogeneidad con relación a los tipos de daños reportados.
- b/ Los costos directos se estimaron sobre la base de los precios unitarios del cuadro 9, asignando un promedio de cinco aulas a las escuelas totalmente destruidas y de 3.5 a las escuelas semidestruidas e inundadas.

Independientemente de los daños a la infraestructura en el sector educativo, el impacto de Mitch tiene otras connotaciones. La afectación de 311 centros escolares provocará mayor tensión en la ya deficitaria cobertura y podría dejar a miles de niños y jóvenes fuera de las aulas. La pérdida de material y equipo didáctico podría afectar a la calidad educativa.

Numerosas familias del área rural que perdieron sus tierras cultivables y otros medios de vida y producción podrían emigrar a otras comunidades y esto provocaría deserción escolar. Existe el riesgo de que la preocupación por la sobrevivencia reste aún más importancia al ingreso de los hijos a la escuela. En consecuencia, aumentaría el analfabetismo en las áreas rurales y disminuiría la matrícula escolar.

Por lo anterior, es necesario redoblar esfuerzos y convocar a la comunidad nacional e internacional para reconstruir el sistema educativo desde un enfoque renovado. La escuela debería ser, más que una instalación física, el lugar de encuentro para fortalecer las comunidades. Se trata de mejorar lo que se tenía y aprovechar la educación como un factor esencial para la reconstrucción.

### c) Sector salud

i) Evaluación de los daños. La infraestructura del sector salud no sufrió daños de consideración, de acuerdo con informes recabados por organismos internacionales y nacionales y las inspecciones realizadas por la CEPAL. Los daños más importantes se registraron en mobiliario y equipo. El huracán afectó a siete centros de salud, entre ellos uno que disponía de maternidad, y 48 puestos rurales, que en conjunto daban servicio a unas 50,000 personas. Estas instalaciones se ubican en zonas pobres, algunas de ellas de difícil acceso, alejadas de los centros poblacionales mayores.

Los principales daños a la infraestructura se observan en la destrucción parcial de los sistemas de alcantarillado y en menor medida en paredes, pisos y techos de algunos centros de salud. No se tiene ningún registro de destrucciones totales.

La situación epidemiológica crónica del país se agravó en las áreas más afectadas por el desastre. El 100% de las áreas afectadas reportó casos de enfermedades respiratorias, diarrea y neumonía. El 67% ha registrado casos sospechosos de cólera y el 59% casos confirmados. El 78% reporta casos de mordeduras de animales potencialmente transmisores de rabia; en el 56% de ellas se notificaron casos de hepatitis y malaria clínica. Finalmente, el 44% del total de regiones afectadas ha registrado casos de dengue clásico.

El principal impacto en el sector salud está relacionado con su funcionamiento por las tareas extraordinarias que debió asumir para atender la emergencia, y el reto principal lo constituye la amenaza sanitaria. Las entidades del sector han llevado a cabo diversas acciones para combatir la descomposición de los desechos animales y vegetales que dejó la devastación en los campos, la proliferación de vectores transmisores de enfermedades por las inundaciones y el desplazamiento parcial de algunos sistemas de agua potable. Estas acciones se están desarrollando con un componente de cooperación externa.

La acción oportuna de las autoridades de salud, en materia de control de epidemias y vectores, en colaboración con brigadas médicas de otros países, hizo posible que las secuelas presentadas a este respecto hayan sido moderadas. La vigilancia epidemiológica se mantuvo hasta fines de noviembre. Los desembolsos llevados a cabo con este propósito, que pueden considerarse como efectos indirectos, ascendieron a unos 25 millones de quetzales. (Véase el cuadro 6.)

En lo que toca a los daños directos, las inundaciones y el lodo causaron perjuicios en estructuras, equipos, mobiliario e instalaciones, estimándose un total de 7.1 millones de quetzales de pérdidas por este concepto. Así, los daños totales se calculan en más de 32 millones de quetzales (4.9 millones de dólares, véase de nuevo el cuadro 6).

En las visitas realizadas por la misión a unidades dañadas, se observó el centro de salud de San Pedro Carchá en el departamento de Cobán, el cual está completamente inhabilitado por la destrucción total de su equipamiento a causa del lodo y el agua que inundaron sus instalaciones. Este centro está provisto de 10 camas y sirve a una población de 140,000 personas. Atiende principalmente casos de maternidad y consultas generales. El equipo de laboratorio clínico fue dañado gravemente en un 90% y el de odontología destruido; ambos tenían aproximadamente 18 años de operación.

De acuerdo con los tres médicos que atienden esta unidad de salud, las inundaciones parciales y leves del centro son recurrentes, aun en temporadas de lluvias normales, debido a su ubicación; se encuentra en un terreno muy bajo y cerca del principal río que transporta afluentes de tres municipios. Tomando en consideración la destrucción prácticamente total del mobiliario y equipo, se considera que es la oportunidad de pensar en su reubicación. El alcalde de la municipalidad ha ofrecido un terreno para las nuevas instalaciones del centro.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social envió brigadas para apreciar con mayor precisión los daños directos e indirectos en la red hospitalaria de los departamentos mayormente afectados. Los mayores daños, salvo los registrados en el Hospital de San Pedro Carchá, y probablemente también el de Puerto Barrios, fueron en los componentes no estructurales de los edificios, es decir, en las instalaciones y en los equipos médicos que se dañaron seriamente o quedaron inutilizados por el exceso de agua. A este respecto se tiene información de que este tipo de daños se registró en 11 centros de salud.

Cuadro 6

## GUATEMALA: DAÑOS EN EL SECTOR SALUD

	Daños			Costo de reconstrucción (miles de quetzales)
	Totales	Indirectos	Directos	
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>4,868</b>	<b>3,790</b>	<b>1,078</b>	<b>1,928</b>
Total (miles de quetzales)	32,120	25,000	7,120	12,710
Estructuras y equipos	7,120		7,120	
Campañas epidemiológicas, atención de la emergencia	25,000	25,000		
Programa de recuperación				12,710
Rehabilitación				8,900
Reconstrucción				500
Ampliación				550
Hospital nuevo San Pedro Carchá				2,000
Equipamiento				600
Hospital de Sololá				160

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del Ministerio de Salud y Asistencia Social, y estimaciones propias.

ii) Programa de rehabilitación y reconstrucción.<sup>14</sup> El Ministerio de Salud, en estrecha colaboración con las autoridades provinciales y distritales, tiene a su cargo la planeación, coordinación, transporte y apoyo de infraestructura y de elementos humanos para las tareas de rehabilitación y reconstrucción. Como estrategia general del sector salud se planea un mayor énfasis en la salubridad frente al enfoque clínico, es decir, una visión preventiva más que curativa.

<sup>14</sup> Véase Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (1998), *Programa de recuperación física de la infraestructura de salud capaz de dar respuesta a la demanda de la población ocasionada por desastres naturales*, Guatemala, 11 de diciembre.

Luego de haber atendido los asuntos de salud prioritarios que resultaron del paso del huracán Mitch (atención de aspectos traumáticos, deterioro de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento básico, control de epidemias, entre otros), el Ministerio de Salud se abocó a la tarea de evaluar los daños sufridos por la infraestructura física y los equipos, con vistas a diseñar un programa de rehabilitación y reconstrucción. Se evaluaron hospitales, puestos y centros de salud de 107 comunidades, lo que permitió obtener una estimación de las demandas que se deben atender.

Las comunidades cubiertas se ubican en las regiones de Alta Verapaz, Izabal, Zacapa, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, los municipios de Amatitlán y Villanueva del departamento de Guatemala, y los municipios de Sayaxche, Poptún y San Luis del departamento de El Petén.

El objetivo del programa del Ministerio de Salud es colocar a la infraestructura de salud en condiciones óptimas de operación, en lo que se refiere a sistemas de aprovisionamiento de agua, sistemas de electricidad y otros aspectos que se relacionan con el funcionamiento del sistema de salud. El programa consta de seis componentes: rehabilitación, reconstrucción, ampliación, nuevos edificios, equipamiento y reconstrucción del muro perimetral del Hospital de Sololá.<sup>15</sup>

El componente que requiere la mayor inversión es el de rehabilitación, estimándose un total de 8.9 millones de quetzales, que se destinarían a atender las necesidades de 50 centros de salud que fueron evaluados por las brigadas del ministerio. En el caso de la reconstrucción, se trata de dos edificios con daños en techos, estructuras, sistemas de agua y saneamiento, entre otros. El desglose de la inversión para cada componente se presenta en el cuadro 6.

La estimación global de la inversión para el programa asciende a 12.7 millones de quetzales (1.9 millones de dólares), de los cuales se estima que 2.9 millones provendrían del propio Ministerio de Salud y el resto tendría que financiarse con recursos ajenos.

---

<sup>15</sup> Para la descripción de los contenidos de cada uno de los componentes, véase Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (1998), *op. cit.*

## 2. La infraestructura

### a) Transporte y comunicaciones

El huracán Mitch afectó a Guatemala en su manifestación como depresión atmosférica, provocando precipitaciones de gran intensidad y de larga duración, lo que produjo grandes avenidas en los caudales de ríos, esteros y quebradas.

Debido a la topografía irregular que presenta Guatemala, los caminos y carreteras se encuentran emplazados, en su gran mayoría, en laderas de cerros, con un elevado grado de vulnerabilidad en sus cortes y terraplenes. Por este motivo, la interrupción del tránsito vehicular en una gran cantidad de puntos se debió a derrumbes en los taludes más inestables; en menor proporción se produjeron también deslizamientos de taludes en terraplenes altos, especialmente en aquéllos cuyo pie descansa en la ribera de algún río sin protección adecuada. Otros puntos de alta vulnerabilidad los constituyen los puentes carreteros, construidos en general con longitudes inferiores a las necesarias, por razones económicas, supliendo las deficiencias con terraplenes de aproximación, que raras veces se construyen con defensas fluviales adecuadas para resistir eventualidades como la ocurrida.

La evaluación de los daños en carreteras y caminos fue compleja debido a la situación institucional, que presenta la particularidad de tener desconcentrada la tuición de estas obras de infraestructura en varias entidades estatales. Dentro del Ministerio de Comunicaciones, Transportes, Obras Públicas y Vivienda (MCTOPV), ejecutan obras en las carreteras la Dirección General de Caminos y la Unidad Ejecutora de Conservación Vial (COVIAL), que es una entidad independiente de la anterior y fue creada para administrar el Fondo Vial. Por otra parte, los Caminos Secundarios y Terciarios son atendidos por el FIS y el FONAPAZ.

Los primeros informes proporcionados por las autoridades de gobierno describían el perjuicio a la infraestructura vial, señalando que se habían dañado 121 puentes, 90 tramos de carreteras y 34 tramos de caminos rurales. Al ir integrando la información recopilada en cada uno de los organismos señalados antes, se pudo establecer que de ese total de puentes sólo 37 fueron destruidos, mientras que 60 sufrieron daños en sus terraplenes de acceso. De estos 97 puentes, 22 están ubicados en carreteras principales y los otros 75 en vías secundarias y terciarias, lo cual es importante al momento de evaluar los daños indirectos. La cifra dada inicialmente se alcanza y sobrepasa si se consideran también los puentes peatonales o pasarelas afectados, de los cuales se reportaron un total de 57.

En la evaluación de los daños directos se consideró para los puentes destruidos o colapsados un valor presente igual al 60% de su costo de reconstrucción. Para los puentes dañados en sus accesos, se tuvo en cuenta el costo de reposición de los terraplenes a precios de mercado. Los puentes peatonales se evaluaron a un 10% del costo de un puente vehicular. Para determinar el daño directo en las carreteras principales, se definió un costo promedio por kilómetro, considerando sólo un porcentaje del costo de reconstrucción total, atendiendo al hecho que los daños fueron más bien puntuales, mientras que la longitud informada se refiere a tramos continuos de carreteras. Lo anterior se pudo constatar en una visita a la Ruta CA-9 Norte, una de las más afectadas; a pesar de ello, el mayor daño se produjo en los accesos a seis de sus puentes, los cuales resistieron bien los embates de las caudalosas aguas, que los sobrepasaron, pero no los perjudicaron estructuralmente. Así evaluados, los daños directos alcanzan un monto de 265 millones de quetzales (40.2 millones de dólares). (Véase el cuadro 7.)



Cuadro 7

## GUATEMALA: DAÑOS EN TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES

Sector y subsector	Daños			Costo de reconstrucción	Componente importado
	Totales	Directos	Indirectos		
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>89,785.1</b>	<b>40,191.9</b>	<b>49,593.2</b>	<b>60,430.0</b>	<b>15,602.7</b>
Total (miles de quetzales)	592,581	265,266	327,315	398,838	102,977
Puentes destruidos (37)	18,790	14,478	4,312	43,794	13,138
Puentes con accesos dañados (60)	14,042	10,500	3,542	11,904	2,381
Puentes peatonales (57)	2,445	2,445		4,075	407
Carreteras principales (633 km)	406,948	136,095	270,853	205,725	61,717
Caminos secundarios y terciarios (718 km)	110,355	61,748	48,607	93,340	9,334
Ferrocarriles	40,000	40,000		40,000	16,000

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del MCTOPV, COVIAL, y estimaciones propias.

La evaluación de los daños indirectos considera, para los puentes, sólo el costo de habilitar pasadas provisionales en los puentes destruidos y el costo de reposición de terraplenes para los que hayan perdido sus accesos, ya que el costo por la suspensión del tránsito vehicular provocado por estos daños se consideró en el apartado de daños indirectos de las carreteras. Para determinar estos últimos, se calcularon en primer término los costos operativos del transporte resultante de la suspensión del tránsito, los cuales dependen por una parte del tránsito promedio diario anual (TPDA) y, por la otra, de la composición de dicho tránsito, es decir, de la estratigrafía de los tipos de vehículos, a saber, autos, camiones y buses. A lo anterior se debe agregar el costo adicional en la operación de los vehículos al transitar por carreteras en mal estado o por variantes no pavimentadas, mientras duren las obras de rehabilitación. Los daños indirectos alcanzan un monto de 327 millones de quetzales (49.6 millones de dólares, véase de nuevo el cuadro 7).

Para determinar los costos de reconstrucción de los puentes destruidos, se consideró que, como mínimo, se deberá duplicar su longitud, valorizando luego a precios unitarios locales. En carreteras y caminos se estimó una inversión promedio por kilómetro, inferior a la de reposición total, atendiendo a la consideración de que los daños fueron parciales.

Cabe señalar que se incluyó un costo de reconstrucción de ferrocarriles para la línea que une Guatemala con Puerto Barrios, que sufrió graves daños en algunos puentes y tramos de vía; éstos deberán ser asumidos por el Estado, pese a que dicha vía había sido concesionada recientemente a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria (CODEFE, S. A.), la cual reportó daños por un monto estimado de 6 millones de dólares. Este mismo valor se consideró en los daños directos y no se evaluaron daños indirectos por cuanto este ferrocarril no se encontraba operando al momento de ocurrir el evento. Los costos de reconstrucción se estiman en un monto de casi 400 millones de quetzales (60.4 millones de dólares). (Véase el cuadro 8.)

Cuadro 8

GUATEMALA: EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE RECONSTRUCCIÓN  
EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES

	Longitud/volumen/ área	Costo unitario (quetzales)	Total (quetzales)
<b>Total (dólares)</b>			<b>60,430,037</b>
Total (quetzales)			398,838,250
1. Puentes en carreteras principales:			
a) Puentes derrumbados (12)	600 m	35,750	21,450,000
b) Puentes con rampas dañadas (10)	10,000 m <sup>3</sup>	30	3,000,000
Repavimentación de accesos	360 m <sup>2</sup>	65	234,000
2. Puentes en vías secundarias y terciarias:			
a) Puentes derrumbados (25)	625 m	35,750	22,343,750
b) Puentes con rampas dañadas (50)	5,000 m <sup>3</sup>	30	7,500,000
3. Puentes peatonales (57)	1,140 m	3,575	4,075,500
4. Carreteras principales	633 km	325,000	205,725,000
5. Caminos secundarios y terciarios	718 km	130,000	93,340,000
6. Ferrocarriles			40,000,000

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del MCTOPV, COVIAL y estimaciones propias.

En materia de telecomunicaciones no se reportaron perjuicios; al parecer hubo daños directos menores, que fueron absorbidos por la Empresa Telefónica TELGUA. Se habrían producido algunos daños en las obras de instalación de la red de fibra óptica, de los cuales no fue posible conseguir información.

## b) Energía <sup>16</sup>

i) Subsector eléctrico. Los principales daños reportados en el sector energía corresponden a la industria eléctrica, en el que las intensas lluvias, inundaciones y deslizamiento de suelos provocaron graves estragos, particularmente en varias centrales hidroeléctricas, en líneas y redes de distribución y, en menor escala, también en algunas líneas de transmisión. El costo de los daños directos e indirectos asciende a 66.1 millones de quetzales (10 millones de dólares). (Véase el cuadro 9.) A continuación se describen dichas afectaciones en cada uno de los segmentos del subsector eléctrico.

1) Distribución. La distribución de energía eléctrica está a cargo de empresas públicas, municipales y privadas. En la región central (departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla, incluyendo la zona metropolitana) se presenta la mayor concentración demográfica y también la cobertura eléctrica más amplia; en esta zona los servicios son prestados por la recién privatizada Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima (EEGSA). Con excepción de 11 empresas

<sup>16</sup> Las evaluaciones corresponden a los subsectores de electricidad e hidrocarburos. Los datos fueron obtenidos de informes y entrevistas con funcionarios del Ministerio de Energía (a través de las Direcciones de Energía e Hidrocarburos) y el Instituto Nacional de Electrificación (INDE y sus filiales de distribución, transmisión y generación). Para el área central se ha utilizado un reporte preparado por la distribuidora privada EEGSA.

municipales que atienden igual número de ciudades, el resto del país es abastecido por el Instituto Nacional de Electrificación (INDE); sin embargo debe mencionarse que, como parte de un programa de reestructuración de la industria eléctrica, la distribución a cargo del INDE será privatizada a mediados de diciembre de 1998.

Cuadro 9

## GUATEMALA: DAÑOS EN EL SUBSECTOR ELÉCTRICO

	Daños			Costo de reconstrucción b/
	Totales	Indirectos a/	Directos	
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>10,012</b>	<b>4,263</b>	<b>5,749</b>	<b>8,026</b>
Total (miles de quetzales)	66,081	28,139	37,942	52,968
Distribución	32,702	11,270	21,432	28,814
Transmisión y transformación	5,605	1,511	4,094	6,298
Generación	26,758	15,358	11,400	16,840
Otros	1,016	-	1,016	1,016

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del INDE, la EEGSA y estimaciones propias.

a/ Costos indirectos para distribución (energía no facturada); para transmisión se calcula la energía no transportada en las interconexiones binacionales, y para generación, los sobrecostos de producción.

b/ Parte de este gasto ha sido ya realizado.

Los principales daños sucedieron a partir del día 1 de noviembre, cuando varios departamentos y poblaciones quedaron sin servicio de energía eléctrica. Los eventos más frecuentes que ocasionaron la indisponibilidad de líneas y redes de distribución fueron: deslaves y socavamientos en la base de las estructuras; socavamientos en los patios de las subestaciones; derrumbes de estructuras; daños en postes, líneas, fusibles y transformadores; caída de árboles y ramas sobre las instalaciones, entre otros.

En la región central se reportaron 40 averías mayores en líneas de transmisión (69 kV), redes de distribución primaria (13.8 kV) y subestaciones. En la región servida por el INDE los daños se registraron en los departamentos de Zacapa, Chiquimula, Izabal, Santa Rosa y Alta Verapaz, con pérdida de largos tramos de líneas de distribución primaria (voltajes de 13.8 y 34.5 kV) y muchas estructuras resultaron perjudicadas. Sólo una empresa municipal reportó daños de consideración en sus redes de distribución, y recibió ayuda del INDE para la rehabilitación de éstas.

La recuperación parcial de las redes de distribución se llevó a cabo durante las primeras tres semanas de noviembre, de tal suerte que al finalizar ese período estaba normalizado el suministro casi en su totalidad. Esto fue posible gracias a un gran esfuerzo por parte del personal involucrado y a la coordinación interinstitucional, que favoreció la cooperación entre las distintas empresas que atienden la distribución en el país. Quedan pendientes muchas reparaciones, dado que en varios casos éstas se han realizado de forma provisional, o bien se ha recurrido a soluciones temporales, como la transferencia de circuitos entre subestaciones. No se reportaron problemas por escasez de materiales, lo que significa que la emergencia se atendió con los inventarios existentes en las bodegas y con

suministros del mercado local; sin embargo, lo anterior tendrá incidencia en el atraso de algunas obras de distribución, por un máximo de dos meses.

En síntesis, puede decirse que los daños, aunque significativos, son de pequeña escala dado el tamaño del sistema de distribución de Guatemala, por lo cual este evento no deberá influir, salvo de forma marginal, en el proceso de privatización de dichos activos.

2) Transmisión. Las principales fallas en este segmento fueron ocasionadas por los deslaves y desplazamientos de tierra derivados de las fuertes lluvias y del desborde de algunos ríos, que derribaron varias torres de líneas de alta tensión. La principal falla se reporta en la línea de interconexión Guatemala–El Salvador, de 230 kV y una longitud de aproximadamente 110 km (casi en su totalidad en territorio guatemalteco), la cual se vio afectada por el desborde del río María Linda y el derrumbe del puente que lo cruza, que ocasionaron la destrucción de torres de acero. Las reparaciones ya fueron efectuadas y dicho elemento fue puesto nuevamente en operación alrededor del 20 de noviembre. También sufrió daños la línea Escuintla-Jutiapa (138 kV, de Escuintla a Chiquimulilla y El Progreso), con desperfectos en varias torres.

3) Generación. Los problemas registrados se derivan del gran incremento en el caudal de los ríos y del azolvamiento producido en los cauces, situación que limitó la capacidad de las obras de conducción de las aguas y redujo sustancialmente la producción en varias hidroeléctricas (no obstante estar vertiendo los embalses). Solamente se produjeron daños directos mayores en una central, que incluyen la inundación de la casa de máquinas.

Los daños reportados por la hidroeléctrica Jurún Marinalá (60 MW) derivan del azolvamiento del cauce del río Michatoya, que imposibilitó la operación de las compuertas del lago de Amatitlán (embalse natural de la central) y redujo sustancialmente la capacidad de generación de la central. A raíz de las intensas lluvias se produjo un incremento considerable en el caudal del Zanjón Malena y sobresaturación del suelo, lo que causó grandes deslizamientos y derrumbes de lodo, basura, árboles y rocas, que fueron transportados por el Zanjón en mención, así como por el Río Mico (ambos afluentes del Michatoya), provocando un azolvamiento completo en alrededor de 3 km del río Michatoya. Al existir un taponamiento en el drenaje del lago, se incrementó el nivel del mismo por encima de los niveles de operación del embalse, ocasionando inundaciones en las viviendas ubicadas alrededor del lago.

Las afectaciones anteriores trascienden al subsector eléctrico y han tenido una mayor incidencia en las inundaciones que ocurrieron en las poblaciones ubicadas alrededor del lago y en la cuenca del río Michatoya. Este tema es ampliamente tratado cuando se analizan los daños ambientales del huracán; sin embargo, es conveniente aquí hacer hincapié en la necesidad de una coordinación interinstitucional para la administración y recuperación de las cuencas hidrográficas. En el caso de las cuencas del lago de Amatitlán y el río Michatoya, se involucran directamente por lo menos 10 municipios e instituciones, como la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y la Autoridad para el Manejo Sustentable del lago (AMSA). Obsérvese que en dicha cuenca viven cerca de dos millones de habitantes; sin embargo, los recursos que se han asignado para la protección de dicha cuenca son insuficientes, de tal forma que ha sido el INDE la institución que mayores aportaciones ha hecho para solucionar los problemas del azolvamiento del Michatoya.

Otras centrales hidroeléctricas afectadas fueron Los Esclavos (13 MW), Río Hondo (4 MW) y Chixoy (300 MW). En el caso de Los Esclavos, se trata de problemas relacionados con azolvamiento del embalse, la bocatoma y desarenadores, que han limitado la capacidad de producción. Además se

reporta socavamiento en los caminos de acceso y derrumbes en el embalse de regulación. En el caso de Río Hondo, los daños también han llegado a la casa de máquinas, con lo cual esta central permanecerá fuera de operación alrededor de cuatro meses. En Chixoy no se reportaron daños físicos; sin embargo, esta central redujo su capacidad de producción durante algunos días dado que se elevó sustancialmente el nivel en el desfogue, casi llegando a la cota de las turbinas. Daños menores se reportan en las hidroeléctricas de Chichaíc (0.5 MW) y El Salto (2 MW).

4)Otros. Otros daños ocurrieron en edificios y bodegas. Por ejemplo, inundaciones en una bodega del INDE y en dos centros recreativos de los trabajadores de la EEGSA.

5)Costos indirectos. En el subsector eléctrico estos costos provienen de poner en marcha centrales más caras (termoeléctricas) para suplir las deficiencias en las hidroeléctricas o bien como una alternativa para poder satisfacer la demanda, ante las pérdidas de algunas líneas de transmisión. También constituyen costos indirectos los relacionados con las pérdidas de los usuarios por la energía no suministrada y la menor facturación, como resultado de una reducción de las ventas de energía eléctrica.

No se han incluido los costos que han sufragado los usuarios del servicio por la falta de energía. Esto se evalúa de forma global, como costos indirectos en que incurrieron los diferentes sectores de la economía y que, en su mayoría, son el resultado de fallas en diferentes servicios, como por ejemplo las carreteras y las comunicaciones.

Hecha la aclaración anterior, el mayor costo indirecto es el resultante de la reducción en las ventas de energía. En promedio se estimó que durante el mes de noviembre de 1998 se tendría una disminución del consumo de alrededor de 23 GWh, lo cual se ha representado como un costo indirecto ante fallas en el servicio de distribución, valorando la energía a un precio de 0.49 quetzales/kWh. Esto representa un recorte del 6% en el consumo de electricidad durante el mes de noviembre. Obsérvese en los gráficos 4 y 5 la rápida recuperación de las demandas de potencia y energía eléctrica en el sistema guatemalteco, lo cual ocurrió durante los primeros 20 días después del paso del huracán.

El segundo costo indirecto de generación en importancia procede del despacho de centrales más costosas. Se ha estimado en 36 GWh, correspondiente en su mayoría al mes de noviembre, energía que ha sido valorizada al precio marginal de la última planta despachada en el mercado mayorista de electricidad del país (0.065 dólares/kWh).

Gráfico 4  
 GUATEMALA: EFECTOS DEL HURACÁN MITCH EN LA POTENCIA ELÉCTRICA

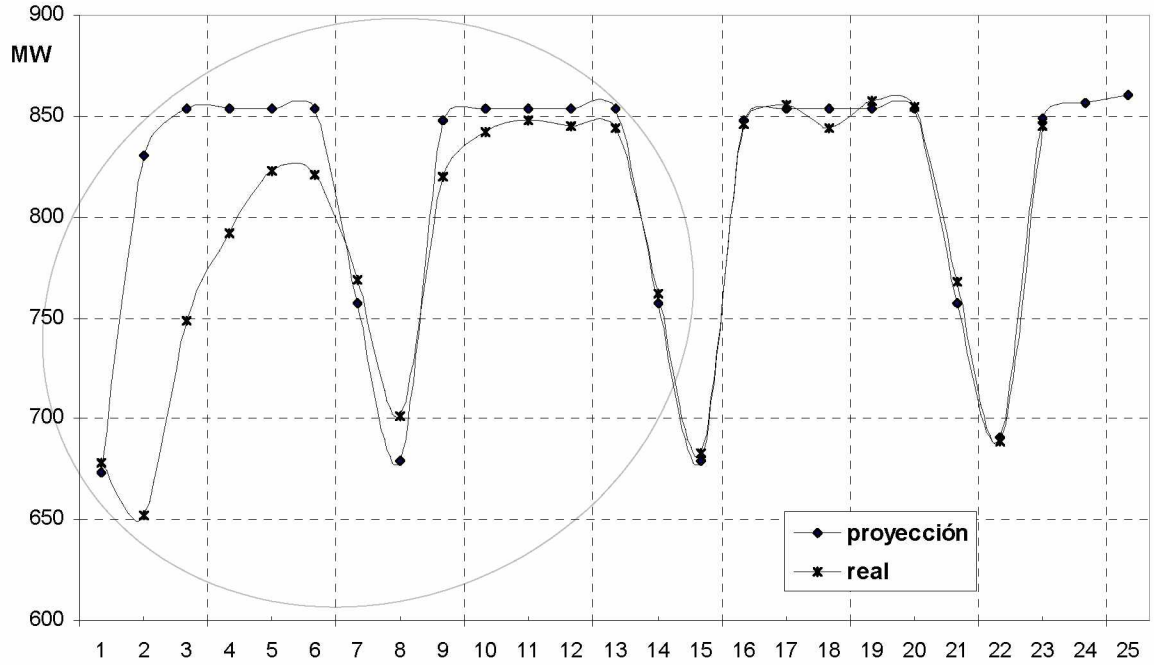
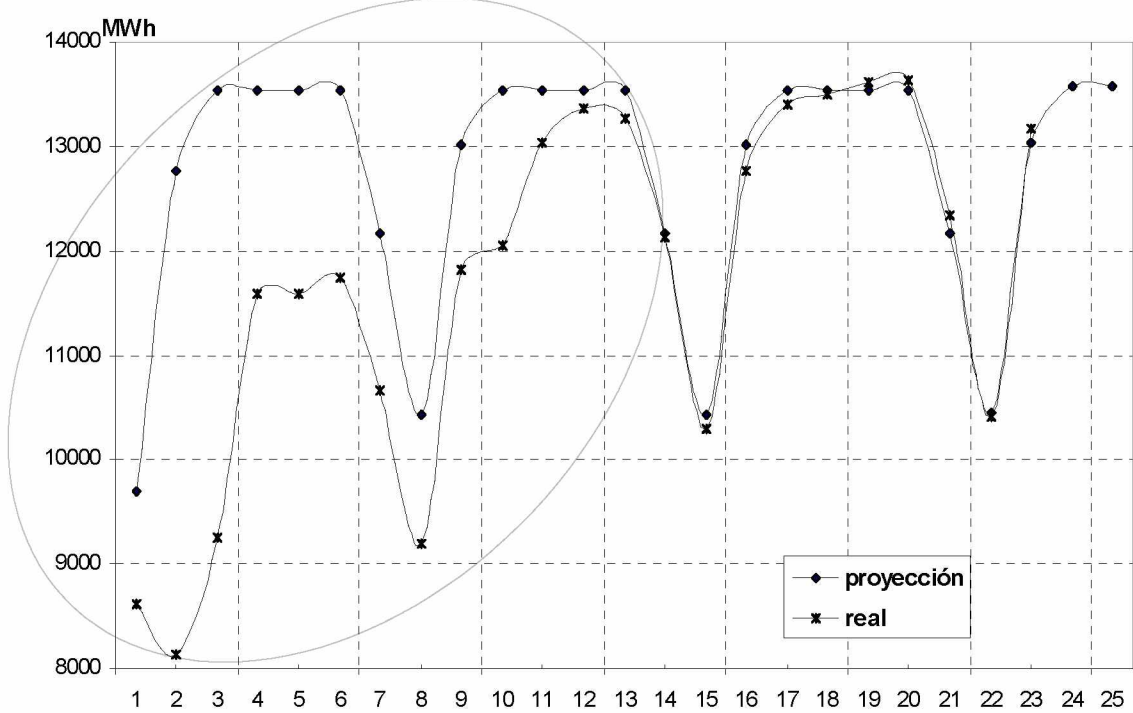


Gráfico 5  
 GUATEMALA: EFECTOS DEL HURACÁN MITCH EN LA ENERGÍA ELÉCTRICA



Finalmente se encuentran los costos indirectos asociados a la transmisión, que incluyen únicamente los relacionados con la interconexión binacional Guatemala–El Salvador, que estuvo fuera de operación aproximadamente 20 días. La valoración se ha hecho comparando las transacciones medias reportadas por ese interconector durante 1997 y adjudicando a la energía transmitida un precio de 0.045 dólares/kWh.

Los beneficios asociados al huracán son mínimos, dado que cuando se dieron las lluvias, el principal embalse del país (Chixoy) se encontraba en su cota máxima, de tal forma que los aportes adicionales fueron evacuados por los vertederos. Si bien es cierto que en el caso de Jurún Marinalá existe una captación adicional derivada del incremento del nivel del lago de Amatitlán —que en energía podría representar alrededor de 15 GWh—, ésta no podrá aprovecharse por los efectos negativos que ocasionaría en otros sectores.

ii) Subsector hidrocarburos.<sup>17</sup> Las tareas de importación, refinación, almacenamiento, distribución y comercialización están a cargo del sector privado. Los daños sufridos son menores y se deben a la inundación de la central de almacenamiento de la empresa Esso en el Puerto de San José y la suspensión temporal de su operación (dos a tres días, por medidas de seguridad industrial). No se tienen elementos para cuantificar los daños anteriores, pero en todo caso son de magnitud pequeña. Sólo se reportan daños de menor cuantía en las actividades de exploración y explotación que realizan compañías petroleras en El Petén y Alta Verapaz.

La coordinación efectiva de la Dirección de Hidrocarburos y la rápida reparación de las carreteras al Pacífico y al Atlántico evitó el desabastecimiento de hidrocarburos. Igualmente importantes fueron el cuidadoso manejo de los inventarios del combustible de aviación, lo cual garantizó el funcionamiento de las operaciones de rescate, y la suspensión de labores decretada por el gobierno para los días 2 y 3 de noviembre, que amortiguó la demanda de combustibles y electricidad.

### **c) Agua y alcantarillado**

La responsabilidad de la administración de los servicios de agua y saneamiento recae en varios organismos e instituciones que tienen jurisdicción nacional, departamental y municipal. En las áreas urbanas, estos sistemas son administrados por las municipalidades. En las áreas rurales participan también organizaciones comunitarias. En ambos casos destaca el apoyo que ofrece el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), por medio de la Unidad Ejecutora de Agua Potable y Saneamiento (UNEPAR). También prestan asistencia para el desarrollo y mantenimiento de servicios de agua potable el FIS, el Ministerio de Salud Pública, otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y entidades de cooperación internacional.

Entre los problemas que han existido en este sector destacan los relacionados con una deficiente legislación que regule adecuadamente el uso del agua y la interrelación de las múltiples instituciones y organismos que tienen que ver con su uso. Por otra parte, en la mayor parte de las poblaciones existen serias deficiencias en la administración de los sistemas de agua potable y saneamiento, que en algunos casos se reflejan en una mala calidad del agua suministrada en deficientes sistemas de control, operación y mantenimiento, índices elevados de pérdidas y falta de

---

<sup>17</sup> Información proporcionada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

sistemas apropiados de tarifas y recaudación.<sup>18</sup> También es evidente, especialmente en el interior del país, la carencia —en los distintos niveles— de recursos humanos calificados.

La mayoría de los sistemas de agua potable y alcantarillado dañados corresponde a los municipios de los departamentos más afectados por el huracán. En ese sentido, uno de las mayores retos que hubo que afrontar para atender la emergencia lo constituyó la dificultad para llegar a las áreas que quedaron aisladas como consecuencia del mal estado de las carreteras. En el corto plazo las instituciones involucradas han fijado como objetivos: el restablecimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento dañados; las acciones sanitarias y educativas para evitar y reducir el riesgo de epidemias en las zonas afectadas. En el mediano plazo, las acciones se enfocan hacia la reconstrucción y rehabilitación total de los sistemas dañados. A finales de la tercera semana de noviembre se habían identificado 328 comunidades afectadas, de las cuales 79 ya habían sido rehabilitadas, y las restantes 249 poblaciones estaban evaluadas y en fase de reconstrucción. Quedaban por evaluar otras 300 comunidades. El monto total de los daños asciende a 106.4 millones de quetzales (16.1 millones de dólares), estimándose que se requerirán para la reconstrucción alrededor de 91 millones de quetzales (13.8 millones de dólares). (Véase el cuadro 10.)

Cuadro 10

GUATEMALA: DAÑOS EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE,  
ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

	Daños			Costo de reconstrucción
	Totales	Indirectos	Directos	
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>16,128</b>	<b>5,632</b>	<b>10,497</b>	<b>13,811</b>
Total (miles de quetzales)	106,446	37,169	69,278	91,154
INFOM/UNEPAR a/	62,346	24,939	37,408	57,054
FIS b/	34,100	10,230	23,870	34,100
EMPAGUA y otros c/	10,000	2,000	8,000	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras de INFOM, FIS, EMPAGUA y estimaciones propias.

a/ En todo el país.

b/ Únicamente en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla, Jutiapa, El Progreso e Izabal.

c/ En la ciudad capital y algunos municipios vecinos.

La mayor parte de los sistemas de agua potable y saneamiento afectados se encuentran en las poblaciones en el interior del país. Para los costos indirectos se ha hecho una estimación de los costos de los insumos que se han proporcionado a las poblaciones para la potabilización del agua, así como de aquéllos en que se ha incurrido para el transporte de agua por camiones cisterna y para tanques provisionales de almacenamiento de agua.

<sup>18</sup> Véase INFOM, EMPAGUA, SRH, *Situación del Sector Agua Potable y Saneamiento en Guatemala*. Trabajo preparado por Douglas, F.A., Tobar Castro, M.A., y Aragón Soto, E., presentado en el Seminario Regional: “Privatización de los Servicios Basados en Agua”, Mérida, Venezuela, octubre de 1996.



### 3. Daños en los sectores productivos

En este apartado se presentan estimaciones de los daños ocasionados por el huracán Mitch en el sector agropecuario, la pesca, la industria y los servicios. Es frecuente que los fenómenos naturales como Mitch produzcan trastornos graves, principalmente en los sectores primarios. Los cultivos agrícolas suelen ser los más afectados por el exceso de humedad de la tierra. Los daños por tipo de cultivo varían de acuerdo con diversos factores que más adelante se detallan.

Como se adelantó, la estimación de los daños directos en el sector agropecuario incluye, además de las pérdidas de infraestructura física y bienes de capital (como tractores, cosechadoras y otros), la pérdida de cosechas y productos almacenados. El efecto del huracán sobre la producción agrícola futura se considera un daño indirecto. De manera similar, en el sector industrial los inventarios y productos en proceso afectados por el fenómeno se contabilizan como un daño directo.

El sector agropecuario y la pesca juegan un papel de primera importancia en la economía de Guatemala. Representan 22% del producto interno bruto (PIB) total, proporcionan alrededor del 50% de las divisas que se generan en el país y contribuyen en alta proporción al abastecimiento de alimentos, así como al empleo. El huracán Mitch provocó fuertes daños en estos sectores. Las intensas lluvias, acompañadas esporádicamente de la acción de los vientos, ocasionaron derrumbes, inundaciones, desbordamientos de ríos y fuertes corrientes superficiales. Más de 98,000 hectáreas fueron afectadas en los distintos departamentos del país, con mayor intensidad en los departamentos de Izabal, Guatemala, Zacapa, Escuintla y El Progreso.

El impacto económico es de importancia, ya que además de las pérdidas en producción, plantaciones, infraestructura productiva y suelos, hubo efectos en el sector externo y en la oferta de alimentos. También hay que tener en cuenta el deterioro del ya muy afectado medio ambiente del país, aspecto que se trata en capítulo aparte.

#### a) La agricultura

La actividad agrícola sufrió las mayores pérdidas del sector primario. De ese total de 3,294 millones de quetzales, 3,244 millones corresponden a la agricultura, con mayor intensidad en los rubros de exportación (banano y café), pero también de importancia los que se dejan sentir en los granos básicos y en los activos agrícolas.

i) Cultivos de consumo interno. El área sembrada de rubros destinados al consumo interno en 1998 fue de 898,000 hectáreas. La de granos básicos se estima en 830,000 hectáreas; otras 49,000 están sembradas de árboles frutales y hortalizas y 19,000 de otros rubros. De esos totales fueron afectadas 14,000 hectáreas de maíz, localizadas principalmente en Chiquimula (3,600 ha), Alta Verapaz (2,600 ha), Zacapa (2,100 ha), Jutiapa (2,000 ha), y Escuintla (2,000 ha).

De ajonjolí fueron dañadas 4,700 ha, de las cuales 2,800 se ubican en Escuintla y 1,200 en San Marcos. De arroz se afectaron 3,500 ha, 2,100 en el departamento de Izabal. Fueron menores las áreas afectadas de sorgo (1,700 ha), frijol (2,200 ha) y soya (153 ha). (Véase el cuadro 11.)

Cuadro 11

GUATEMALA: SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS  
AFECTADOS POR EL HURACÁN MITCH

Cultivo	Área de producción 1998 (hectáreas)	Área afectada	
		Superficie (hectáreas)	Porcentaje respecto del total
Total	1,245,270	98,089	7.9
Consumo interno	897,764	34,562	3.8
Maíz	587,930	14,269	2.4
Frijol	122,780	2,218	1.8
Arroz	12,000	3,461	28.8
Sorgo	39,620	1,703	4.3
Ajonjolí	50,260	4,700	9.4
Soya	17,400	1,703	34.4
Tabaco	4,550	1,865	4.6
Hortalizas	40,640	517	3.7
Frutales	14,144	3,632	54.2
Plátano	6,700		
Maní	1,540		
Chile pimiento	200		
Rubros de exportación	347,506	63,527	18.3
Banano	23,000	6,500	28.3
Café	270,000	55,778	20.7
Cardamomo	49,650	883	1.8
Arveja china	3,290	280	8.7
Okra	780	43	5.5
Berries	786	37	4.7

Fuente: CEPAL, con base en cifras oficiales e inspecciones en campo.

En términos de producción se perdieron 66,000 toneladas de plátano, 29,000 de frutas, 25,000 de maíz, 22,000 de tomate y 16,000 de hortalizas. (Véase el cuadro 12.). En la gran mayoría de los casos, las pérdidas fueron ocasionadas por las lluvias o inundaciones que afectaron a los plantíos. En otras oportunidades fueron los derrumbes y el desbordamiento de ríos que arrastraron arena y piedras, y prácticamente sepultaron los plantíos.

Cuadro 12

GUATEMALA: ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR  
AGRÍCOLA POR EFECTOS DEL HURACÁN MITCH

(Toneladas)

Cultivos	Producción esperada 1998	Pérdidas estimadas
Banano	1,446,700	409,000
Café	214,772	8,600
Tomate	219,800	20,000
Plátano	122,122	66,273
Tabaco	9,182	3,434
Maíz	1,053,217	25,277
Frutales	783,079	29,000
Arroz	41,090	11,834
Frijol	111,100	2,000
Ajonjolí	31,617	2,972
Hortalizas	487,500	17,550
Cardamomo	192,300	3,462
Arveja china	15,000	1,300

Fuente: CEPAL, sobre la base de información del Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Forestal (MAG-FOR).

El valor de las pérdidas de los rubros destinados al consumo interno suma 300 millones de quetzales (45.5 millones de dólares), de los cuales 210 millones corresponden a costos directos y 90 millones a indirectos. Los rubros en los cuales se tienen las mayores pérdidas monetarias son tomate, maíz, frutales y arroz. (Véase el cuadro 13.)

Además de las pérdidas monetarias ocasionadas por el huracán, debe considerarse también la precariedad en que viven campesinos y pequeños agricultores, que han perdido la producción de granos, frutas y hortalizas para el consumo familiar y los ingresos que logran de la parte de la producción que llevan al mercado, con lo cual satisfacen sus necesidades básicas. En proporción importante, estos productores viven en condiciones de pobreza e incluso de pobreza extrema, que se ha agudizado por los efectos del huracán. Por lo tanto, en la etapa de emergencia resultará prioritario dedicar recursos físicos y financieros para reponer la capacidad productiva de los pequeños productores, así como para proporcionarles medios de subsistencia mientras logran la próxima cosecha. Se considera que unos 50,000 pequeños productores están en esta situación. También será necesario atender las necesidades de los productores medianos, que requieren nuevas fuentes de financiamiento para reactivar la producción y tener en cuenta que, por efecto de las pérdidas, tendrán dificultad para cumplir con el pago de los créditos que tenían ya contratados antes de Mitch.

ii) Cultivos industriales y de exportación. Los rubros agrícolas cuya producción se destina a los mercados internacionales sufrieron las mayores pérdidas del sector. Por un lado, las fuertes lluvias provocaron el desbordamiento de los ríos Motagua y Polochic, que vierten sus aguas en la costa atlántica del país. En los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula, estos

desbordes provocaron inicialmente arrastres de tierras e inundaciones que ocasionaron pérdidas de hortalizas, frutales, tabaco y granos básicos. Posteriormente, en el departamento de Izabal se inundaron plantaciones de arroz y banano. De este último producto quedaron anegadas alrededor de 10,000 hectáreas.

Cuadro 13

GUATEMALA: PÉRDIDAS EN AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y PESCA POR EFECTOS DEL HURACÁN MITCH

(Millones de quetzales)

	Daños			Impacto en el sector externo	
	Totales	Directos	Indirectos	Aumento de importaciones	Disminución de exportaciones
<b>Total (millones de dólares)</b>	<b>499.4</b>	<b>187.6</b>	<b>311.8</b>	<b>136.7</b>	<b>307.0</b>
Total (millones de quetzales)	3,295.4	1,237.9	2,057.5	902.0	2,026.0
Agricultura	3,245.2	1,214.9	2,030.3		
Para el consumo interno	300.4	209.5	90.9	150.0	
Maíz	30.6	30.6			
Frijol	13.7	13.7			
Arroz	20.5	20.5			
Sorgo	2.4	2.4			
Ajonjolí	13.2	13.2			
Soya	1.0	1.0			
Hortalizas	23.1	23.1			
Frutales	35.4		35.4		
Plátano	48.1		48.1		
Tomate	60.5	60.5			
Chile pimiento	7.4		7.4		
Otros	44.5	44.5			
Para exportación y agroindustria	2,143.8	285.4	1,858.4	500.0	2,000.0
Banano	1,887.6	195.0	1,692.6		
Café	221.0	56.0	165.8		
Cardamomo	16.5	16.5			
Melón	9.2	9.2			
Arveja china	4.7	4.7			
Otros	4.0	4.0			
Activos	801	720	81.0	250	
Pérdidas de plantaciones	720	720			
Pérdidas de suelos	81.0		81.0		
Pecuario	26.0	16.0	10.0	2.0	6.0
Bovino	12.0	10.0	2.0		
Avícola	6.5	6.0	0.5		
Otros	7.5		7.5		
Pesca	24.2	7.0	17.2		20.0
Camarón cultivado	20.0	4.0	16.0		
Pesca de arrastre	4.2	3.0	1.2		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y estimaciones propias.

En los departamentos de Guatemala y Alta Verapaz resultaron afectadas unas 55,000 hectáreas sembradas de café. Por un lado, las lluvias prolongadas y los fuertes vientos ocasionaron la caída de una parte del grano, pero también originaron derrumbes que causaron la pérdida de plantaciones. En Alta Verapaz se perdieron 730 hectáreas de cardamomo. También fueron afectados sembradíos de arveja china y de otros cultivos (Véase de nuevo el cuadro 11).

Por lo que corresponde al banano, en las 10,000 hectáreas afectadas que deberán sembrarse nuevamente porque las inundaciones causaron pérdidas totales, se dejarán de cosechar 400,000 toneladas de la fruta por año, lo que equivale a 850 millones de quetzales. Se considera que se dejará de producir banano durante dos años debido al hecho de que la siembra de las 10,000 hectáreas se realizará en el período de un año, por lo que el valor de las pérdidas llega a 1,900 millones de quetzales. En el caso del café, se estima que se perdieron 20,000 toneladas por la caída del grano de los arbustos. Los mayores daños fueron ocasionados por derrumbes y arrastres que provocaron la pérdida de unas 1,000 hectáreas de plantaciones.

El valor de las mermas del sector agroexportador es de 2,144 millones de quetzales. De este total, al banano corresponden 1,888 millones y al café 222 millones. Los demás rubros suman sólo 34 millones de quetzales. (Véase de nuevo el cuadro 13.)

Las pérdidas que sufrió la agricultura tienen fuertes repercusiones en la economía de Guatemala. En primer lugar, se dejarán de percibir más de 300 millones de dólares en divisas por la reducción de las ventas externas entre 1998 y 2000, cifra que representa alrededor del 6% de las exportaciones que realiza el país. Se corre el peligro de que abandonen el trabajo en las plantaciones de banano y café alrededor de 11,000 personas que estaban ocupadas en las empresas que sufrieron las pérdidas. Se puede presentar además una situación de mora en los créditos bancarios contratados por productores y empresarios afectados. Esta situación requiere atención inmediata a fin de agilizar la reactivación del sector agroexportador.

La reactivación afronta dos tipos de problemas de gran importancia. El primero está relacionado con el financiamiento; las pérdidas de ingresos de productores y empresarios repercutirán en mayor o menor medida en la capacidad para pagar los créditos que fueron utilizados para la producción que han perdido parcial o totalmente, hecho que afecta a su condición de sujetos de crédito. Pero la reactivación de la producción necesita financiamiento adicional, sin el cual se pondría en peligro la reactivación de la producción y, consecuentemente, del empleo y la generación de divisas. Esta situación debe ser atendida tan pronto como sea posible a través del sistema financiero nacional e internacional.

La otra cara del problema es quizá de mayor importancia y se relaciona con los mercados internacionales, específicamente el del banano. En la medida en que los abastecimientos de otras regiones productoras sustituyan los de la producción de Guatemala durante este año y los dos siguientes, se corre el riesgo de que no se puedan recuperar las ventas al exterior. Surge por lo tanto la necesidad de buscar relaciones comerciales que aseguren mercados a la producción del país. En este orden de acciones convendría que los países europeos flexibilizaran las medidas restrictivas a la importación de banano proveniente de Centroamérica. Asimismo, cabrían negociaciones con los Estados Unidos para lograr un trato preferencial para los productos de la región, de manera similar a lo que aplica para México en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

iii) Pérdidas de activos. El huracán ocasionó una importante pérdida de activos en la agricultura; cabe señalar las plantaciones de cultivos permanentes y los suelos que sufrieron

derrumbes o fueron cubiertos de arena u otros materiales en cantidades que impedirán su uso por mucho tiempo o implican altos costos para su recuperación. Por lo que corresponde a las plantaciones, los daños más importantes ocurrieron en la actividad bananera, la cafetera y la frutícola. En suma, se estima un monto total de pérdida de activos en el sector agrícola de 800 millones de quetzales (121 millones de dólares, véase el cuadro 13 de nuevo).

En el caso del banano las tierras inundadas tendrán que ser sembradas nuevamente, ya que se perdió el material vegetal que cada año se reproduce, reponiendo la mata que se corta cuando ya se ha cosechado el fruto. El costo por hectárea de una plantación nueva es del orden de 65,000 quetzales; por lo tanto, para reponer las 10,000 hectáreas perdidas en el departamento de Izabal habrá que erogar la suma de 650 millones de quetzales. Se ha considerado que la producción de estas plantaciones saldrá al mercado en dos años, ya que la reforestación tomaría todo un año. Las pérdidas en plantaciones de café y frutales suman otros 70 millones.

El huracán también provocó pérdida del recurso suelo; se trata unas 4,500 hectáreas de tierras afectadas por derrumbes o inundaciones cuya reactivación requeriría inversiones por alrededor de 80 millones de quetzales.

iv) El sector pecuario. Las pérdidas del sector pecuario fueron inferiores a las del agrícola. El departamento más afectado fue Izabal, en donde se perdieron 40,000 hectáreas de pastos y 10,000 cabezas de ganado vacuno, en su mayoría terneros y vacas de doble propósito. La avicultura fue muy afectada en el departamento de Escuintla, perdiéndose 361,000 aves de corral. En las otras ramas del sector pecuario las pérdidas fueron relativamente bajas.

El valor total de los daños en el sector fue de 26 millones de quetzales, de los cuales 14 millones corresponden a ganado bovino (véase de nuevo el cuadro 13). Aquí se incluyen 2 millones de quetzales de daños indirectos, que se derivan de la menor producción de leche provocada por la reducción temporal del rendimiento de las vacas en ordeña. En el sector avícola se estiman daños por 6.5 millones de quetzales, mientras que en el porcino sólo fueron 800,000 dólares. Las de pastos se estiman en 4 millones de quetzales.

v) La pesca. La actividad pesquera resultó afectada principalmente en el área correspondiente a la cría de camarón en estanco que se realiza en los departamentos de Santa Rosa y Escuintla. Fueron menores las pérdidas en la pesca de altura y la artesanal. En conjunto, el sector sufrió pérdidas por más de 24 millones de quetzales (véase de nuevo el cuadro 13).

Por lo que se refiere al camarón de cultivo, resultaron dañados los estanques o piscinas protegidos con paredes (normalmente de concreto), los cuales tendrán que ser reparados en el menor plazo posible para poder reactivar la producción y las exportaciones de este rubro. Además, las corrientes que inundaron dichos estanques arrastraron larvas y camarones, perdiéndose unas 500 toneladas de este producto. El valor de las pérdidas se estima en 20 millones de quetzales.

Hubo pérdidas también en la producción de la pesca de altura, así como en la captura artesanal de peces y camarones. En este último caso las corrientes y las mareas arrastraron equipo y artes de pesca y provocaron daños en el muelle donde se descarga el producto de la pesca. El valor de las pérdidas en este tipo de actividades fue de 4.2 millones de quetzales, correspondiendo 2.2 millones a la de carácter industrial y 2 millones a la artesanal.

La reactivación de la pesca requiere dos tipos de acciones. Una es procurar el financiamiento necesario para las empresas que perdieron sus activos en actividad industrial, ya sea en el caso del camarón cultivado o de pesca de arrastre. Otra es la necesidad de reponer a los artesanos el equipo y las artes de pesca perdidos por efecto del huracán.

## **b) Industria, comercio y turismo**

Los daños causados por el huracán Mitch en industria, comercio y turismo fueron menores que los sufridos por la agricultura. En la manufactura se estiman daños totales por 18.7 millones de dólares, principalmente en las ramas de confección y muebles. En el turismo se calculan perjuicios por 15 millones de dólares pues, aunque la infraestructura hotelera no sufrió daños, se espera una merma en los flujos de turistas. En la minería los daños ascienden a 300,000 dólares.

i) Sector manufacturero. La infraestructura y planta industrial se vieron afectadas tanto por las lluvias intensas como por las inundaciones, aunque se calcula que en este rubro los daños son relativamente menores. Sin embargo, es de suponer que habrá mermas importantes de producción, pues se espera que existirán algunos déficit en la oferta de insumos del sector primario, lo que excede el período de suspensión temporal de actividades. Es decir, los efectos indirectos se verificaron no sólo en los últimos dos meses de 1998, sino también en 1999.

Los daños directos consisten fundamentalmente en averías en la maquinaria y equipos de empresas localizadas en los municipios de Amatitlán, Mixco, Villa Nueva y Guatemala. Algunas empresas que exportan a Honduras no han podido realizar sus embarques y se registran pérdidas en aquellas que exportaban productos perecederos. Se desconoce el monto asegurado de estas mercancías. Uno de los hechos que afectaron al flujo comercial fue la suspensión de actividades los días 2 y 3 de noviembre, que impidió realizar los trámites necesarios de exportación.

En la rama agroindustrial se produjeron pérdidas en la infraestructura, al deteriorarse algunas instalaciones y maquinaria. Sin embargo, el daño principal se localiza en la producción. En efecto, debido a las pérdidas en el sector agropecuario —que se describieron y cuantificaron en el apartado anterior—, se dejará de procesar una cantidad importante de productos agrícolas, ganaderos y pesqueros durante varios meses.

Ante la ausencia de información cuantitativa sobre el particular, se realizó una estimación indirecta que combina los volúmenes de productos agropecuarios que se perdieron con la diferencia entre los precios unitarios pagados al productor y al mayorista. Obviamente se supuso que esa diferencia es representativa del valor agregado agroindustrial.

De esa forma se calculó que el daño indirecto en la agroindustria alcanzó un valor de 281.3 millones de quetzales (42.6 millones de dólares). (Véase el cuadro 14.) De este total, la rama de procesamiento de productos agrícolas aportaría el 71%, la de procesamiento de pescado y marisco un 24% y las empacadoras de carnes un 5%. Del total de pérdidas indirectas en la agroindustria (sin pesca ni ganadería), 59% correspondería a productos procesados destinados al mercado internacional.

En la actividad de artesanías se tuvo conocimiento de que artesanos de la zona del Altiplano se vieron imposibilitados de entregar sus productos por la obstrucción de puentes y caminos, lo que ocasionó retrasos en los embarques. Asimismo, se registran reducciones en los volúmenes de ventas

por la contracción en la afluencia de turistas. En esta rama los daños totales alcanzarían 1.3 millones de quetzales

En la industria de la confección, los daños directos son pequeños, pero los indirectos son de magnitud considerable, especialmente por la pérdida de jornadas laborales y el retraso en la obtención de las materias primas, como resultado de la retención de dichos productos en puertos y zonas de embarque. Se tuvo información de 56 contenedores de exportación y 65 de importación que se encontraban detenidos, con ropa y otras materias primas. El lucro cesante y la incapacidad de suplir pedidos de materias primas son los principales problemas enfrentados por el sector. Se calculan daños totales por 66 millones de quetzales (véase de nuevo el cuadro 14).

Para los fabricantes de muebles y productos forestales se suscitaron problemas de abastecimiento de madera, por la obstrucción de algunas vías de acceso o aislamiento de algunas de las empresas en las zonas de Zacapa y Alta Veracruz. Para el conjunto de estas actividades las pérdidas serían de alrededor de 10 millones de quetzales. Por último, en otras ramas de la manufactura se estimaron pérdidas por 46 millones de quetzales.

En la minería se perdió producción de sal y hubo daños en la infraestructura de empresas ubicadas en el departamento de Santa Rosa, en la costa Pacífico de Guatemala.

Cuadro 14

GUATEMALA: DAÑOS EN LOS SECTORES MANUFACTURERO,  
MINERÍA Y TURISMO

Ramas	Daños			Costo de reconstrucción	Mayores importaciones	Menores exportaciones
	Totales	Indirectos	Directos			
<b>Total (miles de dólares)</b>	<b>79,614</b>	<b>73,814</b>	<b>5,800</b>	<b>6,200</b>	<b>5,180</b>	<b>4,500</b>
Total (miles quetzales)	525,450	487,170	38,280	40,920	34,188	29,700
Manufacturas	404,670	388,170	16,500	21,120	34,188	29,700
Agroindustria	281,250	281,250				
Artesanías	1,320	1,320			528	
Confección	66,000	66,000			26,400	19,800
Muebles	9,900	6,600	3,300	1,320	660	
Otras manufacturas	46,200	33,000	13,200	19,800	6,600	9,900
Minería	1,980		1,980			
Turismo	118,800	99,000	19,800	19,800		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

ii) Sector turismo. Los daños ocasionados por el huracán afectan a la industria turística en un 20%, lo cual es significativo si se considera que Guatemala es uno de los principales destinos turísticos de Centroamérica y que esta actividad es la segunda generadora de divisas del país. Los daños directos son menores, ya que 60% de la oferta hotelera y de servicios se encuentra ubicada en la zona central de país (ciudad de Guatemala y Antigua Guatemala), la cual sufrió inundaciones leves; los daños indirectos serían resultado de la reducción de flujos de turistas, aumento de cancelaciones y disminución de reservaciones, así como las pérdidas de divisas y de comercio artesanal.



En 1998 se habían previsto ingresos de aproximadamente 400 millones de dólares por concepto de divisas originadas en actividades turísticas. De acuerdo con las autoridades del ramo, el daño indirecto por menor afluencia de turistas sería de 15 millones de dólares. Entre los lugares afectados se encuentra el centro ceremonial de Quiriguá en Morales y algunas iglesias de Antigua Guatemala. Así, los daños estimados en el conjunto de la actividad turística ascenderían a casi 119 millones de quetzales.

#### **4. Los efectos sobre el medio ambiente**

##### **a) Definiciones y métodos utilizados en el diagnóstico ambiental**

Un desastre originado por fuerzas naturales trae como consecuencia el deterioro moderado, grave o total de un patrimonio natural que producía servicios ambientales a una sociedad. La valoración cuantitativa del impacto ambiental de tales desastres sobre ese patrimonio, con base en índices relativos o en términos monetarios, es un análisis relativamente reciente. Este tipo de evaluación se ha aplicado, por ejemplo, en el análisis del impacto del fenómeno El Niño (1997-1998) en Costa Rica<sup>19</sup> y del huracán Georges en la República Dominicana.<sup>20</sup>

Se parte de la concepción de que en un hábitat natural o en un ecosistema las condiciones generales son de equilibrio ecológico y que la aparición de fenómenos naturales de alta disipación energética es normal, aunque su tiempo de recurrencia sea de varios años o décadas y su ubicación geográfica sea completamente aleatoria; se considera que estos procesos modelan la fisiografía de la biosfera con el tiempo. Por lo tanto, el impacto se asocia a la sensibilidad del sistema por sus características geofísicas y las condiciones ambientales del medio natural predominantes, así como por la vulnerabilidad del estado de las regiones vecinas donde se presenta la intervención humana, particularmente si ésta carece de un uso adecuado del territorio, medidas de prevención y condiciones planificadas y tecnológicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El diagnóstico que se presenta tomó como base el valor medio de los servicios ambientales que los bosques aportan en términos de fijación de carbono, protección y producción de agua, de la biodiversidad, los ecosistemas y de la calidad escénica. Estos valores deben ser considerados en términos relativos, puesto que la valoración económica de los daños al ambiente natural todavía requiere más estudios. La valoración preliminar se basa en el estudio rápido de campo (mediante un recorrido en helicóptero por las zonas más afectadas) y en la revisión de mapas, informes y entrevistas, así como otras informaciones preliminares facilitadas por técnicos, especialistas y las autoridades del Gobierno de la República de Guatemala, ONG locales (Defensores de la Naturaleza), y técnicos de misiones internacionales que están participando en la atención de la emergencia y en la recuperación del país (PNUD, BID, UNICEF, FAO).

Las alteraciones provocadas sobre el entorno natural del territorio guatemalteco se miden en el presente estudio como impactos directos, en tanto que alteran de manera concreta el patrimonio natural mediante pérdidas o alteración grave del mismo ocurrida en pocas horas (para el caso del

---

<sup>19</sup> CEPAL (1998), *El fenómeno El Niño en Costa Rica durante 1997-1998* (LC/MEX/L.363), 3 de noviembre.

<sup>20</sup> CEPAL (1998), *República Dominicana: Evolución de los daños ocasionados por el huracán Georges, 1998* (LC/MEX/L.365), 1 de diciembre.

impacto eólico del huracán) o de varios días (por las lluvias persistentes). Los impactos se clasifican en primarios y secundarios. Los primarios son los derivados de la disipación energética *in situ* del hidrometeoro; los secundarios se derivan de la disipación posterior y acumulada, como es el caso de las inundaciones de gran intensidad que ocurrieron en los valles aluviales más poblados del país y a lo largo de los ríos más caudalosos que lo recorren.

Se adoptan, pues, dos grados de afectación para el caso de los huracanes:

i) Impactos sobre el medio ambiente directos primarios (IDP) o inmediatos. Efectos dañinos o deletéreos producidos por la acción del fenómeno natural de gran magnitud, que acaecen durante el evento mismo, de manera inmediata y que afectan directamente el patrimonio natural tal y como se encontraba al momento de iniciarse el desastre. Ejemplos son, para el caso del huracán, los vientos intensos que tumban, retuercen o deshojan la vegetación, perturban la fauna, producen oleajes fuertes y marejadas; también ocurren los deslizamientos o erosión masiva de la capa superficial de suelo sobre una ladera montañosa producidos por la precipitación voluminosa y sostenida de la lluvia (la erosión es particularmente fuerte cuando han caído árboles); erosión inmediata de playas o accidentes geográficos costeros por efecto del oleaje intenso o aunado a una marejada.

ii) Impactos sobre el medio ambiente directos secundarios (IDS) o mediatos. Los efectos directos, además de locales, pueden tener incidencia en la vecindad y a distancias lejanas del sitio donde se desató el desastre inicialmente y se sienten en un ámbito de tiempo que puede ser inmediato, de corto plazo de horas o de unos días, con manifiestos daños debidos a la vulnerabilidad introducida por las actividades humanas. Ejemplos son los derrumbes de laderas, formación de cárcavas y barrancas desnudas por saturación hídrica del suelo en las superficies que han sido privadas de la vegetación original, depósitos masivos de sedimentos en lechos de ríos, fondos de estuarios, depósito de sedimentos en playas y arrecifes, formación de islas fluviales con inundación y posterior muerte de especies de animales, riadas, avalanchas, entre otros. Estos efectos pueden ser intensificados por otros productos de los daños directos primarios, como por ejemplo el arrastre de la vegetación caída por el efecto de las ráfagas y el viento sostenido, el arrastre de lodo y materiales acumulados por derrumbes y deslizamientos.

iii) Impactos indirectos (II) sobre el medio ambiente. Son los efectos producidos por la acción de fenómenos naturales de gran disipación energética, determinados por la calidad y magnitud de los impactos directos primarios y secundarios, que afectan indirectamente al patrimonio natural tal y como se encontraba al momento de iniciarse el desastre. Estas consecuencias se manifiestan tan pronto los impactos directos aparecen o luego de su manifestación o prolongación, en plazos de días meses o años. Un ejemplo es el de la carencia de nutrimentos de un sistema acuático, cuya consecuencia es la alteración de una cadena alimentaria; por ejemplo, como consecuencia de la falta de un hábitat como el bosque, desaparecen semillas, frutos o flores, fuente alimentaria de aves y mamíferos. Por otra parte, si bien el árbol puede regenerarse o rebrotar cuando ha perdido sus ramas por el viento de un huracán, tendrá atrasos en la floración y producción de frutos. Además, la falta de depredadores naturales de insectos, como por ejemplo murciélagos que han desaparecido de una zona por la falta de su bosque hábitat, favorecería la proliferación de insectos que podrían ser dañinos a la agricultura vecina al bosque o a la ribera del río. También podría ser que el hábitat perdido esté produciendo insectos polinizadores y en general beneficiosos al ambiente agrícola.

**b) Impactos sobre el medio ambiente ocurridos antes de 1998: hidrometeoros e impactos antropogénicos**

A través de su historia la República de Guatemala ha sufrido las consecuencias de fenómenos naturales destructivos. Las tormentas tropicales y huracanes que se forman de agosto a noviembre producen muchas pérdidas de vidas y enormes daños en el medio natural, bosques, costas, derrumbes en las montañas e inundaciones en los valles. Estas tormentas han entrado en su mayoría por el este del país.

Las actividades humanas y el asentamiento espontáneo en el espacio físico, como causa directa, junto con el crecimiento demográfico relativamente rápido (condición que todavía prevalece), como efecto intensificador o magnificador, han incrementado la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales de este tipo, que se convierten en grandes desastres.

Actividades humanas que tienen especial incidencia sobre la vulnerabilidad son la expansión desordenada de la frontera agrícola (basada en la tala y quema de los bosques naturales) y la expansión de áreas de pastizales para ganadería extensiva. La producción agrícola en laderas montañosas (sin prácticas de conservación de suelos), en lechos y terrazas de ríos y arroyos (incluso las primarias), la apertura de caminos y construcción de infraestructura vial, urbana o de otros tipos, sin tomar en cuenta las medidas de mitigación y protección ambiental, o el ordenamiento del territorio (para la agricultura y el asentamiento urbano), aumentan también la vulnerabilidad de estos espacios físicos frente a los fenómenos naturales.

Guatemala tiene una cobertura boscosa de aproximadamente 4,375,000 ha, de las cuales más del 80% corresponde a bosques latifoliados,<sup>21</sup> y se calcula la superficie deforestada anualmente en 82,000 ha.<sup>22</sup> En el lado positivo, existen proyectos de manejo de cuencas (por ejemplo, la Cuenca Chixoy de 5,000 km<sup>2</sup>, y la Cuenca del Lago Amatitlán) y mecanismos financieros para la conservación de bosques productores de agua con extracción mínima mediante el pago directo al dueño del terreno (proyecto financiado por el BID). Desde el punto de vista institucional debe considerarse la inseguridad jurídica sobre los derechos de uso de los recursos naturales (un problema importante en algunas zonas de Guatemala) como uno de los factores que desincentiva las actividades de conservación de suelos y contribuye a la deforestación.

En relación con el medio ambiente urbano, la práctica de arrojar basuras a las quebradas en asentamientos humanos no planificados, carentes de servicios de recolección de basura, así como algunos sistemas inadecuados de extracción de arena, han contribuido al azolvamiento de cauces de ríos y de drenajes que han provocado o agravado las inundaciones. Es el caso del Lago Amatitlán.

La mayor densidad de la población en un futuro próximo en ese escenario indica una inexorable y extensa ocupación territorial no discriminada, con toda su infraestructura y actividades humanas, que sin duda aumentarán la vulnerabilidad para los desastres naturales si no cambian los estilos de ocupación territorial y uso de los recursos. “Uno de los factores que ha jugado un papel relevante en la reciente catástrofe es la deforestación y avance de la frontera agrícola, debido en gran parte a la interacción entre pobreza, presión demográfica y medio ambiente” (FNUAP). Es necesario

---

<sup>21</sup> Oficina de Coordinación del Programa de Acción Forestal de Guatemala (1991), *Plan de Acción Forestal para Guatemala*.

<sup>22</sup> Proyecto de Apoyo a la Dirección y Coordinación del Plan de Acción Forestal para Guatemala. Boletín informativo No. 4, enero-abril de 1997.

entonces enfocar la situación también dentro del ámbito demográfico, de políticas para el ordenamiento territorial, conservación de la naturaleza, educación ambiental, entre otras.

### c) **Impactos directos sobre el medio ambiente**

La información oficial al momento de redactar este documento era limitada. Dada la gravedad de los daños ocurridos en este país, la prolongada etapa de emergencia ha impedido una identificación y estimación suficiente de los daños al medio natural. Un vuelo sobre la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas e información de los responsables del lugar revelan que los daños por el derribo de árboles no es significativo.

No se han reportado daños de consideración en las áreas protegidas. Tan sólo se han comunicado inundaciones en zonas de amortiguación de la Reserva Sierra de las Minas (en zonas de frontera agrícola deforestadas) y en la zona de amortiguación de la reserva sur Complejo I en Petén.

#### i) Impacto oceánico.

1) Geodinámica litoral. El efecto hidrometeorodinámico genera un impacto directo primario con oleajes fuertes y marejadas. No se dispone de datos oficiales acerca del período y altura de las olas, o sobre la altura de la marejada que ocurrió. En Punta de Manabique fueron desalojadas varias familias de pescadores ante la llegada de Mitch y sus viviendas fueron derribadas por la marejada. También hubo pérdida de playas en zonas de anidación de tortuga marina.

2) Ecosistemas litorales. En las desembocaduras de los ríos de la región del Pacífico (departamentos de Retalhuleu, Suchitepéquez y Escuintla) se han producido depósitos de materiales escorados con ramas, troncos, basuras y animales muertos provenientes de tierra arrastrados por los ríos. Las corrientes litorales empujan las capas de agua dulce rica en sedimentos, provenientes de la inundaciones tierra adentro, y pueden llegar a sepultar masivamente algunos ecosistemas bentónicos marinos. Se ha detectado este tipo de problema en zonas de anidación de camarones de río. También se señala afectación de zonas de manglares por depósitos de sedimentos y por erosión.

ii) Impacto de las lluvias. Como impactos directos (más bien de tipo secundario), hay que señalar las consecuencias del huracán Mitch sobre el recurso suelo, los bosques de ribera, los recursos hídricos y la fauna. Por la importancia de sus asentamientos humanos, el efecto de Mitch sobre la cuenca del Lago Amatitlán se trata aparte.

1) Recurso suelo. Se produjo pérdida del suelo (arrastré de la capa fértil) principalmente en las partes altas y medias de varias cuencas hidrográficas a causa de la erosión concentrada, los deslizamientos de tierras y las inundaciones de las zonas cercanas a las riberas de los ríos. Las zonas más afectadas fueron la cuenca del río Motagua y las cuencas de la vertiente del Pacífico.

2) Recursos hídricos. Los efectos sobre los recursos hídricos son de varios tipos:

- Contaminación de las aguas por diversas causas: a) arrastre de productos agroquímicos utilizados en agricultura; b) inundación de sistemas de alcantarillado, pozos sépticos y letrinas; c) presencia de animales muertos en descomposición y basuras. No es fácil estimar los efectos negativos de esta contaminación, ya que los enormes volúmenes de agua generados tienen una gran capacidad de dilución.

- El aumento de la turbidez del agua, que reduce la penetración de la luz solar y la concentración de oxígeno disuelto; la disminución de la capacidad de conducción de agua puede tener efectos negativos en los ecosistemas acuáticos.

- El arrastre de sedimentos provocó cambios en los cauces de los ríos (por ejemplo en el río Motagua en la zona bananera) y en general transformaciones del paisaje.

3) Recurso bosque y áreas protegidas. Se registran daños importantes en los bosques situados en las riberas de los ríos afectados. En la poca información que existe sobre áreas protegidas no se detectan daños significativos en el bosque primario. Los derrumbes y deslizamientos fueron principalmente en las zonas agrícolas, precisamente por estar desprovistas de cobertura vegetal permanente.

4) Fauna. Se han producido alteraciones y pérdidas de hábitat que afectan a la fauna, si bien no es posible identificar y cuantificar esos efectos. En estos fenómenos se suelen producir una alta mortalidad de especies de hábitos terrestres (reptiles, mamíferos) por formación de islas fluviales que luego son barridas por las correntadas.

5) Cuenca del Lago Amatitlán.<sup>23</sup> Es una subcuenca del río María Linda con una extensión de 381 km<sup>2</sup>. La mayor parte de esta superficie (62%) se considera susceptible a erosión grave y un 40% son zonas de alto riesgo de inundaciones y deslaves. A pesar de que la mayor parte de las tierras son de vocación forestal, cultivos perennes, pastoreo, y reservas naturales, en la cuenca predomina el área correspondiente al proceso de urbanización con el 41% del área; la superficie de bosque es tan sólo de 8%. La población que habita en municipios de la cuenca se estima en 1,200,000 personas y las industrias instaladas son 800 (textil, metalúrgica, química, alimentaria, y otras). No existe tratamiento de las aguas servidas industriales ni de las domésticas. De las 250 toneladas diarias de basura producida sólo se recolecta el 30%, mientras que el resto es arrojada a quebradas y barrancos. El lago sufre un proceso de hipereutrofización; las especies nativas de peces como la pepesca prácticamente ya no existen y han sido introducidas especies como la tilapia y el guapote. Los niveles de plomo detectados en el pescado capturado son muy altos.

En la zona de la cuenca, las lluvias provocadas por el huracán Mitch causaron pérdida de vidas humanas, de viviendas, de cultivos y daños a infraestructuras. El azolvamiento de drenajes y cauces de río a causa de los sedimentos y basuras arrastradas agravó el problema de la pérdida de infiltración de la cuenca provocado por el proceso de urbanización y amplificó los efectos de las lluvias. El área inundada fue de 5 km<sup>2</sup>. El lago recibió las excretas acumuladas en las fosas sépticas de las viviendas inundadas, así como las basuras enterradas en un relleno sanitario que sufrió un deslave. Como efecto indirecto se puede considerar un aumento de la eutrofización del lago, consecuencia del arrastre de sedimentos.

La Autoridad del Lago ha realizado trabajos que han contribuido a disminuir los efectos del huracán Mitch, principalmente la construcción de sedimentadores. También se está actuando en el área de educación ambiental. El año que viene se comienza a ejecutar un proyecto financiado por el BID (40 millones de dólares) con distintos componentes: manejo de basuras, aguas residuales, manejo de cuencas, reforestación, educación ambiental y apoyo a las municipalidades.

---

<sup>23</sup> Información facilitada por la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago Amatitlán (AMSA).

Si bien los problemas ambientales de la cuenca son casi en su totalidad ajenos al huracán, lo ocurrido ejemplifica la manera en que las actividades humanas (asentamiento en zonas de riesgo, proceso de urbanización desordenado, deforestación de la cuenca, falta de recolección de basura) pueden amplificar el efecto de los desastres naturales.

#### **d) Impactos indirectos sobre el medio ambiente**

Por haber transcurrido sólo dos semanas entre el evento y el estudio presente, no se conocen todavía los efectos que el daño en florecencias, caída de frutos de bosques y pérdida del follaje haya podido tener sobre la avifauna y los mamíferos; de hecho casi nada se conoce sobre la fuente de alimentos (semillas, frutos, etc.) de varias especies. Tampoco se sabe lo que puede suceder con las fuentes de animales menores (batracios y peces) para los mamíferos, reptiles y otros, por la posible alteración de humedales.

En este sentido, el presente estudio ambiental ha considerado fundamental incluir también el valor ambiental perdido en los cursos fluviales, puesto que son ecosistemas muy productivos cuya red está por todos los campos agrícolas de las poblaciones campesinas dispersas del país. Quizás otros impactos podrían estar ocurriendo u ocurrirán, y se podrían estudiar sobre aspectos importantes y valiosos de esos hábitat. En este campo de los servicios ambientales de áreas protegidas sobre monocultivos vecinos ya hay muy buenas experiencias de la investigación realizada en el Parque Nacional de Guanacaste, Costa Rica.

En relación con el recurso biodiversidad, se ha detectado en zonas cercanas a las áreas protegidas de Monterrico y Hawai la liberación de especies exóticas introducidas (rana toro, tilapia, caimanes de Venezuela) que se explotaban comercialmente. No es posible identificar los efectos, si bien la introducción de especies exóticas es una de las causas principales de la pérdida de biodiversidad.

Otro efecto que debe tenerse en cuenta es la invasión de nuevas tierras por parte de los campesinos que perdieron sus campos de cultivo, especialmente en zonas próximas a áreas protegidas. Esta es una amenaza real en zonas de amortiguación de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas.

#### **e) Cálculo de los daños ambientales**

La valoración económica de los daños generados por el embate del huracán Mitch, además de cubrir las áreas agropecuarias, de salud, vivienda y otras, también debe considerar la pérdida del beneficio derivado por la presencia de áreas naturales, del patrimonio natural. Los “servicios ambientales” son beneficios procedentes de los ecosistemas naturales, como la madera, el banco genético, las plantas medicinales y la biodiversidad en general, la captura de carbono, o la producción de oxígeno, protección del suelo, producción de agua, generación del paisaje y recreo, entre otros. Estos son valores ampliamente reconocidos en el ámbito internacional como elementos necesarios para el desarrollo sostenible de las generaciones actuales y futuras, y que es necesario pagar por el concepto de esos servicios.

Este es un nuevo mercado o producto de exportación que se toma en cuenta como fuente de recursos para la conservación ambiental y el desarrollo sostenible. Actualmente, en el área de Centroamérica se logran importantes avances en Guatemala y en Costa Rica con el secuestro de carbono.

Son cuatro las categorías de los servicios ambientales considerados en esta evaluación: i) mitigación de emisiones de gases de efecto de invernadero; ii) protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico; iii) protección de la biodiversidad para conservarla como recurso genético de gran valía para el desarrollo futuro y la estabilidad global, el uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, y iv) protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines científicos, turísticos y de educación ambiental. En algunos países se ha creado un importante medio para la conservación de esos servicios y su producción a perpetuidad mediante los certificados para la conservación del bosque, con el fin de resarcir a quien posea el recurso, la utilidad del servicio ambiental del cual se beneficia la sociedad y que no se pagan normalmente en los mercados de valores, certificados con una vigencia no menor de 20 años.

Con la intención de valorar los daños por el hidrometeoro sobre el patrimonio de la naturaleza, se puede partir de los beneficios ambientales que se dejarían de percibir frente a los que se obtienen cuando el ecosistema se encuentra en pleno equilibrio. En este sentido se recurre a los estudios utilizados en la valoración de la CEPAL de los daños ambientales por efecto del fenómeno El Niño,<sup>24</sup> así como a las valoraciones efectuadas recientemente en la República Dominicana.<sup>25</sup>

El cuadro 15 es una estimación de la superficie de bosque destruida por el huracán Mitch. Sólo se han incluido los bosques de ribera, ya que han sido los más afectados. No se ha considerado superficie de bosque en áreas protegidas ya que las informaciones preliminares no indican daños significativos. El daño sobre otros recursos (suelo, cuerpos de agua) no ha sido cuantificado.

El cuadro 16 muestra los valores promedio para cada tipo. Se considera que los valores para la República de Guatemala son similares a los del bosque latifoliado del trópico.

En el cuadro 17 se muestran los cálculos de los daños al patrimonio natural, por año y para un período de 20 años. Aunque en muchos casos no se conoce aún el tiempo de recuperación, en otros se tienen estimaciones aproximadas; el cálculo global podría considerar una recuperación de al menos entre 15 y 20 años. El costo global de los daños en todo el período está en torno a 5.1 millones de dólares. Hay que insistir en que esta estimación está basada en información incompleta y preliminar; además no considera el valor del recurso suelo perdido ni otros daños (a recursos hídricos, fauna) no cuantificados. Los costos no toman en cuenta el descuento anual por la absorción diferenciada del carbono.

---

<sup>24</sup> Basados en Carranza, C. F., *et. al.*, (1996) *Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica*, CCT/ODA/MINAE, San José, Centro Científico Tropical y Echeverría, J. *et. al.* (1997) *Valoración económica de los beneficios del Área de Conservación Guanacaste*, CCT/PNUD, San José.

<sup>25</sup> CEPAL (1998), *op. cit.*

Cuadro 15

GUATEMALA: BOSQUE DESTRUIDO POR LLUVIAS Y AVENIDAS FLUVIALES  
COMO CONSECUENCIA DEL HURACÁN MITCH

Tipo de área (extensión afectada a/)	Impacto directo b/ y % de árboles derribados y arrastrados	Observaciones
Bosques fluvio-ribereños (63 km <sup>2</sup> ) c/	Grave (M), 70	Impacto debido a las riadas y depósitos de rocas, cantos rodados, arenas y limos

a/ CEPAL, estimación propia con base en el Mapa de Cuencas y Vertientes del Plan de Acción Forestal de Guatemala, 1990. Se han considerado las cuencas más afectadas por Mitch.

b/ Categoría definida en este estudio. Mínimo = impacto menor, Grave = impacto mediano por efecto de las inundaciones. (M) = impacto con recuperación a mediano plazo, (L) = impacto con recuperación a largo plazo.

c/ Se ha considerado una intervención humana de aproximadamente 30%.

Cuadro 16

GUATEMALA: VALORES MEDIOS DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES  
DE LOS BOSQUES

(Dólares por hectárea por año)

Servicio ambiental a/	Bosque primario b/	Bosque secundario b/
Total	58	41.76
Fijación de carbono	38	29.26
Protección de aguas	5	2.50
Protección de biodiversidad	10	7.50
Protección de ecosistemas	5	2.50

a/ Basado en Echeverría *et al.* (1996), Carranza *et al.* (1995), *op. cit.*

b/ Valores para la República de Costa Rica.



Cuadro 17

GUATEMALA: ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR EL HURACÁN MITCH  
EN LOS SERVICIOS AMBIENTALES, 1998

Tipo de área (% de daño promedio)	Área afectada (km <sup>2</sup> )	Daño total equivalente (km <sup>2</sup> ) a/	Costo (miles de dólares)					
			Captura de CO <sub>2</sub>	Protección de aguas	Biodiversidad	Protección de ecosistemas	Total por año	Total b/
Total	63.0	44.1	167.6	22	44	22	255.6	5,112
Bosques fluvio- ribereños (70%), c/	63.0	44.1	167.6	22	44	22	255.6	5,112

a/ Para cada área se ha obtenido la superficie equivalente a una destrucción total, a partir de la superficie real y el porcentaje de caída o arrastre de árboles estimado.

b/ El costo global para un período de recuperación de 20 años es de aproximadamente 5.1 millones de dólares.

c/ Se estimó la intervención antropogénica del bosque fluvio-ribereño en 30% y no se toma en cuenta el sector más bajo de la cuenca baja y el estuario de los principales ríos. La red se estimó de manera preliminar en 2,100 km correspondientes a las cuencas más afectadas. Se consideran 30 m de bosque de ribera en toda la longitud.

Se ha considerado que los sistemas fluvio-ribereños merecen ser valorados, pues sufrieron mucho en todo el país por el volumen de las avenidas. Se ha estimado en 2,100 kilómetros la red fluvial afectada, con una intervención humana (fragmentación, destrucción, tala, entre otros factores) de 30%.

i) Fijación de dióxido de carbono. La absorción biológica de CO<sub>2</sub> de la atmósfera, por medio de la fotosíntesis, es un eslabón crucial en el ciclo biogeoquímico del carbono y del oxígeno. Este proceso de acumulación como materia orgánica vegetal contribuye a evitar la acumulación de ese gas de invernadero, emitiendo a la vez oxígeno, por lo cual la comunidad de países muy industrializados está dispuesta a pagar como compensación por sus propias emisiones del gas. La pérdida del servicio ambiental por la disfunción orgánica del bosque destruido por arrastre (caso de las cañadas aluviales de las subcuencas medias y altas) es lo que se considera en el cálculo; este carbono será devuelto a la atmósfera por pudrición o quemas, ya que no se le puede dar uso alguno, salvo excepciones.

El valor de 38 dólares por ha/año es para el bosque denso e intervenido; en otras partes la captura de los charrales y tacotales tiene una estimación baja (0.76 dólares, valor casi despreciable por lo que no es menester valorarlos). Por supuesto que los tacotales, así como los bosques pobres espinosos, tienen un gran valor en cuanto a biodiversidad (insectos, aves, y otros).

ii) Protección de aguas. La intervención cualitativa y cuantitativa del bosque tiene repercusiones distintas sobre el ciclo hidrológico asociado, según sea la fisiografía, calidad de suelos, cantidad de agua recibida y exportada, flujos estacionales, erosión, sedimentación, flujo de sustancias nutritivas, etc. Para los charrales el valor es despreciable.

iii) Protección de biodiversidad. Los beneficios de la biodiversidad son incontables para la ciencia, la recreación, la industria farmacéutica, los beneficios de especies polinizadoras, depredación de insectos y plagas, patrimonio genético, etc. Todavía no se conocen con cierta exactitud los períodos de recuperación natural de estos impactos.

iv) Protección de ecosistemas y belleza escénica natural. Esta categoría engloba numerosas vertientes: protección de biocenosis, procesos ecológicos, corredores, recreación, turismo, etc. Está ampliamente traslapada con la anterior.

Como último elemento importante en este cálculo se anota la valoración intrínseca del recurso ecosistema, que es el que brinda los servicios. Desde el punto de vista del servicio mismo, el edificio boscoso derribado se ha perdido, y esto significa por lo menos una cantidad igual al beneficio que se deja de percibir, mientras todo el ecosistema vuelve a su clímax de producción.

#### **f) Proyección al futuro cercano**

Si las actividades humanas de aprovechamiento del entorno no toman en cuenta las posibles consecuencias negativas sobre los recursos naturales, aquéllas elevan casi siempre la sensibilidad del medio y exponen la estabilidad o sostenibilidad de recursos naturales a riesgos mayores de alteración y destrucción cuando el medio se ve sometido a la fuerza desatada de un fenómeno natural. En otras palabras, las actividades tecnológicas humanas se pueden convertir fácilmente en factores agudizantes de los desastres naturales, al incrementarse la vulnerabilidad. Si además los asentamientos humanos son espontáneos, sin que haya un ordenamiento del territorio, sin que medie la consideración de los factores biofísicos imperantes y sin tener en cuenta las condiciones de riesgo a que se exponen por la ubicación física, la vulnerabilidad aumenta en proporción directa a la imprevisión.

Así, por ejemplo, una cuenca que ha sido intervenida irracionalmente por construcciones y caminos, cultivos extensivos, un aprovechamiento del bosque natural, etc., no podrá absorber una precipitación inusual y prolongada como lo haría si se gestionara en condiciones controladas y planificadas. El comportamiento del flujo base del agua sería menor que el mínimo natural en el estío y tendría avenidas inusuales durante las lluvias, aunque no se presente un hidrometeoro extraordinario; de llegar a ocurrir una estación seca más prolongada el almacenamiento de agua subterránea no habría sido suficiente; al contrario, ante eventos de gran precipitación se exacerbarían las condiciones de disipación energética del agua fluyendo por la cuenca desestabilizada. En ambos casos se esperan los desastres, ya sea por deficiencia del recurso hídrico o por exceso de él.

Otro ejemplo es el crecimiento demográfico desmedido como factor estresante o agudizante de cualquier desastre, cuando un asentamiento humano se encuentra ubicado en una zona inestable, susceptible de ser azotada por fenómenos extraordinarios. De esta manera se multiplican las consecuencias del efecto natural iniciador por las condiciones de afectación ambiental debidas al hombre, por la precariedad en que se encuentran las víctimas, tales como viviendas mal construidas, poco firmes, ubicadas en terrenos inadecuados (empinados y deslizantes), por causas que indican una falta de previsión, ordenamiento y mejoramiento social.

La planificación urbana, el ordenamiento territorial, la aplicación de medidas de conservación de suelos, la restauración ambiental, medidas estructurales de mitigación para obras como caminos, puentes, embalses y otros, y en general todas las acciones técnicas que signifiquen una intervención o transformación del medio natural en un marco de uso racional y respetuoso del entorno y de las leyes naturales, redundará en beneficio de la calidad de vida, la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente, tanto como la consecución del desarrollo sostenible. Para lograr estos objetivos es necesaria la información que se obtiene por la investigación científica, las bases de datos sobre los fenómenos naturales y su detección temprana, cuando es posible. Todo ello debe ir acompañado continuamente por el proceso de educación de la población para el conocimiento adecuado sobre la

gestión ambiental (relación que se presenta en la sección central de la figura 3) y la reacción ordenada ante los fenómenos naturales que pueden convertirse en catastróficos. Sólo así se podrá lograr el ordenamiento para el uso sensato del medio ambiente, en lo urbano, las comunicaciones terrestres, el uso de la tierra y la protección ambiental (sector derecho de la figura 3). Por otra parte, estas mismas acciones, que en realidad son de prevención en el largo plazo, significan una disminución considerable de esfuerzo y permiten una coordinación mejor durante la primera etapa de atención de la emergencia, particularmente si el país cuenta con buenos mecanismos de alerta y defensa civil (sector izquierdo de la figura 3).

Sobra indicar, entonces, que las medidas que se tomen en la tercera etapa de reacción ante los efectos graves de los fenómenos naturales extremos deben sumarse a las actividades cotidianas del desarrollo con conservación, para conseguir la mejor aproximación al desarrollo sostenible.

Los organismos oficiales e internacionales han declarado que es necesario un cambio de mentalidad con relación a las catástrofes y los episodios originados por fenómenos naturales de gran magnitud. Este cambio está relacionado con la prevención de desastres, reducción de riesgos (vulnerabilidad) y alerta temprana. El Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN, proclamado para la década de los 90 por la Asamblea General de la Naciones Unidas) ha emprendido la labor de integrar visiones interdisciplinarias para entender y proyectar debidamente la acción, para enfrentar los eventos naturales extremos reduciendo los efectos negativos con un fuerte componente de prevención.

## 5. Recapitulación de los daños

De acuerdo con los cálculos presentados en las secciones precedentes, se estima que el huracán Mitch provocó daños totales por un monto de 748 millones de dólares (4,937 millones de quetzales), de los que el 40% corresponden a daños directos. La infraestructura física dañada parcial o totalmente debe reconstruirse o repararse cuanto antes para evitar que la capacidad de crecimiento económico y el desarrollo social encuentren escollos en el mediano plazo. Como se dijo antes, la reconstrucción debe emprenderse con criterios de mejoramiento y de prevención y mitigación de desastres.

Tanto los daños directos como los indirectos se concentran en los sectores productivos: 67% de los directos y 84% de los indirectos. Dentro de los sectores productivos, el mayor daño recayó en el sector primario, principalmente el sector agrícola, lo que además impacta fuertemente en la balanza comercial del país, al estimarse un efecto negativo por mayores importaciones y menores exportaciones de alrededor de 444 millones de dólares en el período 1998-2000 (se prevé que se dejarían de exportar productos por un monto de 307 millones de dólares y se requerirían mayores importaciones por un valor de 137 millones de dólares, principalmente de bienes de capital).

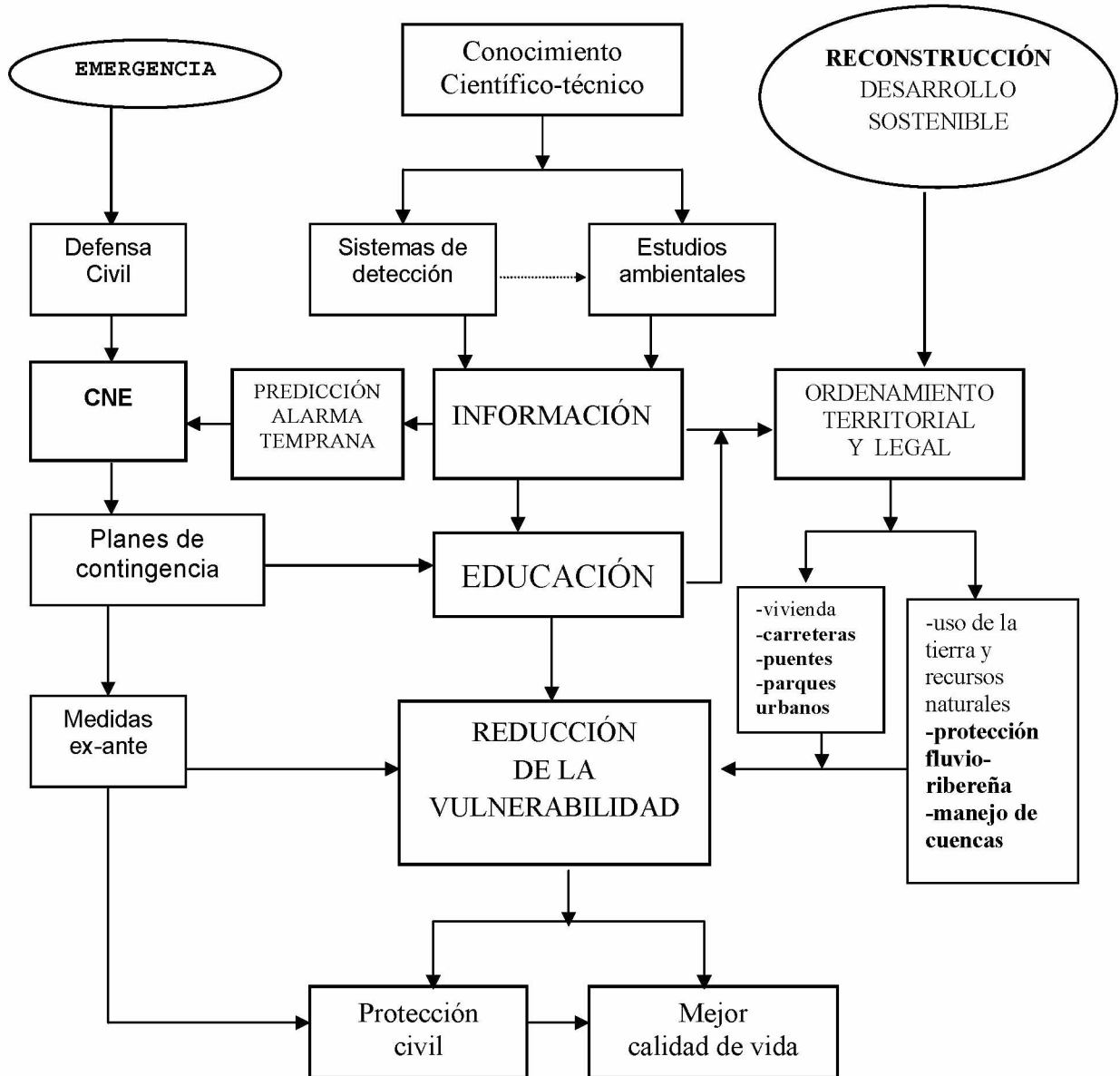
Los daños del sector de infraestructura (116 millones de dólares) se explican fundamentalmente por las carreteras y los puentes afectados. Los sectores sociales, si bien presentan daños relativamente menores, deben tenerse en cuenta efectos no medidos sobre las condiciones de bienestar de aquellas personas que perdieron vivienda, trabajo, etc. En otras palabras, cualitativamente, los perjuicios causados en los sectores sociales tienen una significación especial que debe tenerse en cuenta al iniciar la rehabilitación y reconstrucción del país.

En el cuadro 18 se incluye una columna con una estimación del costo de la reconstrucción, que sirve como indicación aproximada del monto que requerirá el país para mejorar su infraestructura

de transporte, salud, vivienda, educación, producción y medio ambiente. En el anexo se presentan perfiles de proyectos de reconstrucción, que incluyen el horizonte temporal del esfuerzo que afronta Guatemala, lo cual es importante en la medida en que se relaciona con la capacidad de absorción y manejo de recursos del país. Finalmente, se incluye un estimado sobre el componente importado del costo de reconstrucción, que sirve para aproximar las necesidades de divisas asociadas a dicho empeño.

Figura 3

Encadenamiento positivo de procesos de información, reacción y desarrollo para la reducción de vulnerabilidad y potenciación del desarrollo sostenible.



Cuadro 18

## GUATEMALA: RESUMEN DE DAÑOS Y COSTO DE RECONSTRUCCIÓN

(Millones de dólares)

	Daños totales	Daños directos	Daños indirectos	Costo de reconstrucción	Componente importado
Total	748.0	287.8	460.2	415.5	
Sectores sociales	48.1	33.0	15.1	52.2	
Vivienda	35.3	24.5	10.8	38.0	3.0
Salud	4.9	1.1	3.8	1.9	1.0
Educación	7.9	7.4	0.5	12.3	2.9
Infraestructura	115.8	56.3	59.5	82.2	
Carreteras, puentes, ferrocarriles	89.7	40.1	49.6	60.4 b/	15.6
Agua y saneamiento	16.1	10.5	5.6	13.8	
Electricidad	10.0	5.7	4.3	8.0	
Sectores productivos	579.0	193.4	385.6	217.2	
Agropecuario, pesca, forestal	499.4	187.6	311.8	211.3	
Manufacturas a/	61.6	2.8	58.8	3.2	
Comercio, restaurantes, hoteles	18.0	3.0	15.0	3.0	
Medio ambiente	5.1	5.1		63.9	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras de los cuadros 3 al 15.

a/ Incluye minería.

b/ No incluye ferrocarriles.

### III. LOS EFECTOS GLOBALES DE LOS DAÑOS

En este apartado se presenta un breve recuento del desempeño económico de Guatemala en los meses previos a la ocurrencia del huracán Mitch y se identifican diferentes efectos del fenómeno sobre el curso futuro de la economía. Se detallan el impacto sobre el nivel de actividad, las finanzas públicas, el sector externo, los precios, las remuneraciones y el empleo. Se estima que los principales efectos del fenómeno natural se materializarán en el sector externo —por la merma de las exportaciones y necesidades adicionales de importaciones— y en las cuentas fiscales, por los mayores recursos dedicados a atender la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

#### 1. La evolución económica de Guatemala antes del desastre

Las perspectivas de crecimiento de Guatemala en 1998 indicaban un desempeño favorable del sector exportador, un crecimiento de 4.5% del PIB y una inflación de entre 8% y 10%, con un déficit global del sector público situado alrededor del 1% del producto.<sup>26</sup>

El avance de la economía guatemalteca se viene dando en el marco del Acuerdo Global de Paz Firme y Duradera; los resultados alcanzados favorecían el cumplimiento efectivo de la letra y espíritu de dichos Acuerdos.<sup>27</sup> Es evidente que uno de los principales logros de la política económica durante la presente década fue mantener la carga tributaria por encima del 8% en 1996 y 1997, conservando la inflación moderada por la estabilidad cambiaria y las políticas restrictivas monetaria y fiscal.<sup>28</sup> Los mayores niveles de inversión, tanto del sector privado como del gobierno central —propiciados por menores tasas de interés—, constituyeron factores clave del desempeño económico.

La política fiscal se ha dirigido al cumplimiento de las metas de recaudación tributaria y se ha reorientado el gasto hacia los sectores sociales, manteniendo las condiciones de equilibrio fiscal del gobierno. Para 1998, la meta de lograr el 10% de carga tributaria se torna difícil en un año preelectoral, donde las presiones por incrementar el gasto público se vuelven mayores.

En 1998 se esperaba un crecimiento de la economía de 4.8%.<sup>29</sup> Ahora se estima en 4.6%. Lo que explica esta leve reducción es que gran parte de la actividad económica se había realizado ya antes de la llegada de Mitch, por lo que puede esperarse que el daño mayor se refleje en 1999 y en menor grado en años subsiguientes.

El sector agrícola se expandió a una tasa de 3%, similar a la registrada por la industria. En el desempeño agrícola jugaron un papel importante los productos de exportación, especialmente la caña de azúcar y el café. También el sector productor de granos básicos se expandió a un ritmo normal. Los productos no tradicionales también se beneficiaron del buen desempeño agrícola.

---

<sup>26</sup> Véase CEPAL (1998), *Guatemala: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.354), 16 de julio.

<sup>27</sup> Véase MINUGUA (1998), *Informe del Secretario General de las Naciones Unidas sobre la Verificación de los Acuerdos de Paz de Guatemala*, Ciudad de Guatemala.

<sup>28</sup> CEPAL (1998), *Guatemala: Evolución económica ..., op. cit.*

<sup>29</sup> Véase CEPAL (1998), *Guatemala: Balance preliminar de la economía, 1998*, mimeo.

El sector industrial, por su parte, continuó sintiendo el efecto positivo del crecimiento del comercio intracentroamericano, de tal manera que las exportaciones a los países de la región, la mayor parte de los cuales son bienes manufacturados, crecieron 11%. La industria vinculada a las actividades de maquila, especialmente textiles, también experimentó un crecimiento gracias al buen desempeño exportador del sector. La producción minera continuó aumentando vigorosamente gracias a las actividades de explotación y exploración petroleras. El sector de la construcción creció 9.5% a consecuencia de la inversión pública en carreteras y al impulso de algunos proyectos habitacionales y de hotelería.

Por el lado de la oferta y la demanda globales, el dinamismo de la formación bruta de capital y la evolución favorable del consumo público y privado explican el comportamiento sectorial anotado.

## **2. Los efectos macroeconómicos del desastre**

En general, el impacto macroeconómico del huracán Mitch se reflejará en mayor medida en 1999 y 2000, con afectación directa en los sectores reales y en las cuentas externas y fiscales, lo cual debería tenerse en cuenta para mantener el cumplimiento de las metas específicas de los Acuerdos de Paz.<sup>30</sup>

El mayor impacto provocado por Mitch en el nivel económico se observará en 1999, afectando al producto en un punto y medio porcentual; se esperan pérdidas en la producción orientada a la exportación por 40 millones de dólares, a lo que se suma una disminución en los precios de los principales productos de exportación; se prevé una reducción de 5% en el valor de las exportaciones de café, 20% en las exportaciones de banano y 5% en las exportaciones no tradicionales.

Las pérdidas más graves se registraron en el sector agrícola, sobre todo en la reducción de exportaciones, lo que ocasiona un deterioro del balance de bienes y agudiza la situación de desequilibrio del sector externo ejerciendo una presión en el alza de los precios de legumbres y vegetales principalmente.

Como consecuencia de la escasez temporal de ciertos productos del campo (tomate, cebolla, entre otros), su precio se disparó en los primeros días de noviembre produciendo un aumento del nivel general de precios de 2.6% en la segunda semana del mes. Ello provocó un cambio en la expectativa inflacionaria de 6% a 7.5% para el conjunto del año. Estimaciones preliminares indican reducciones del orden del 15% de empleo en el sector agrícola y pérdidas en la producción del 6.8%.

---

<sup>30</sup> Los Acuerdos de Paz señalan que la carga tributaria debe aumentar de 7.5% del PIB en 1995 a 12% en el año 2000. La meta de recaudación tributaria para 1998 es de 10% del PIB.



### a) Los efectos sobre el crecimiento económico

Estimaciones oficiales preliminares sitúan en 4.6% la tasa de crecimiento del PIB para 1998, cercana a las expectativas definidas a principios de año por las autoridades económicas y levemente superior a la registrada el año anterior (4.3%). Sin embargo, si se generan las condiciones para el crecimiento del sector construcción y la reactivación del sector agrícola, la tasa de crecimiento podría situarse en 5%. El desempeño económico de 1998 se explica por la adopción de políticas más expansivas en el campo monetario y fiscal, así como por el mantenimiento de un buen desempeño del sector exportador a lo largo de la mayor parte del año.

En todo caso, la tasa real de crecimiento esperada para 1998 y 1999 dependerá en gran parte de los efectos negativos de Mitch en el sector agropecuario, y del efecto combinado de la desaceleración de la demanda internacional, de la merma en el comercio centroamericano y del alcance de los programas de reconstrucción de cada uno de los países. Se espera que los efectos negativos del huracán sean contrarrestados en parte por el incremento en la inversión que se generará a partir del proceso de reconstrucción.

Para 1999, el Banco de Guatemala había estimado la tasa esperada de crecimiento antes de Mitch en 5.2% y después del mismo en 3.6%. Sin embargo, puede esperarse un crecimiento mayor, que podría situarse en 3.9%. La tasa real de reducción del producto se producirá por un efecto combinado de los factores mencionados anteriormente y además por la pérdida de ingresos por desempleo, estimado en 5% de la población económicamente activa, pérdidas en producciones agrícolas exportables y reducciones en su nivel de precios, en parte atribuibles a las secuelas de la crisis financiera internacional.<sup>31</sup> Se considera que una reducción de un punto y medio del producto es razonable y previsible para 1999.

### b) Efectos en las finanzas públicas

En 1998 la política fiscal mostró signos expansivos. El déficit del gobierno central se amplió de 0.6% a 1.4% del PIB, debido a la decisión de las autoridades de cesar las operaciones de mercado abierto. Las pérdidas cuasifiscales se redujeron de 0.5% a 0.2% del PIB. En conjunto, el déficit global pasó de 1.1% a 1.6% del PIB.

Los gastos gubernamentales volvieron a crecer fuertemente (27%), en parte para atender los compromisos derivados de los Acuerdos de Paz en materia de gastos de salud y educación. También aumentaron los gastos dedicados a fortalecer la seguridad ciudadana, y hubo erogaciones significativas en el rubro de inversión, principalmente en carreteras y transporte. Los gastos corrientes se incrementaron a una tasa aproximada de 28%, mientras que los gastos de inversión lo hicieron a 24%.

Los ingresos de las finanzas públicas siguieron mostrando gran vulnerabilidad. Los Acuerdos de Paz contemplaban una carga tributaria de 10% para el año 1998; sin embargo, apenas se logró alcanzar una carga tributaria neta de alrededor de 9.1%.<sup>32</sup> Los ingresos totales esperados del año

<sup>31</sup> CEPAL (1998), *Guatemala: Evolución económica...*, op. cit.

<sup>32</sup> Se trata de los ingresos tributarios netos de las devoluciones del crédito fiscal, principalmente correspondientes al IVA. La carga tributaria bruta se ubicó en 9.5% del PIB.

(12,435 millones de quetzales antes de Mitch) se mantienen como meta después del desastre. De estos ingresos, el 79.7% proviene de impuestos indirectos, especialmente al valor agregado, y el porcentaje restante a impuestos directos como la renta. En cuanto al gasto, se esperaría para el cierre de 1998 un incremento de 2.3%, pasando de 14,130.9 millones de quetzales (sin efecto Mitch) a 14,451.9 millones de quetzales (con efecto Mitch). Para este rubro se calcula, solamente para 1998, un aumento de la inversión de 4.8%.

La atención a los programas de emergencia y reconstrucción conlleva a un aumento del déficit fiscal, particularmente para 1999, año en el cual es posible prever restricciones mayores para financiar el presupuesto. Esta situación sugiere la adopción de medidas orientadas a focalizar el gasto público, de tal forma que el financiamiento de los costos de la reconstrucción no compita con el financiamiento para el cumplimiento de los compromisos incluidos en los Acuerdos de Paz. Es evidente que la obtención de recursos confesionales a través de foros como los Grupos Consultivos nacionales o regionales y recursos de cooperación técnica no reembolsable bilateral o multilateral, serán clave para el financiamiento total o parcial de las tareas de reconstrucción

Para 1999 no se prevé una variación de los ingresos totales a causa de Mitch, estimados en 13,649.6 millones de quetzales. Sin embargo, los gastos totales aumentarían 8.4% por el desastre, en razón de los mayores niveles de deuda externa originados por préstamos que se destinarían al financiamiento del programa de reconstrucción. En especial, la inversión real directa se incrementaría 16% para 1999. El déficit fiscal subiría 0.9% en 1999, debido al crecimiento proporcional del gasto público, el cual pasaría de 12% en 1998 a 12.9% en 1999.

La carga tributaria bruta en 1999 se ha ajustado de una programación original de 10.3% a 9.6%, lo cual conllevaría una disminución mayor de la carga tributaria si no se adoptan medidas de muy corto plazo para cumplir con el acuerdo de recalendarización. Más aún, los Acuerdos de Paz contemplaban una evolución más equilibrada entre impuestos directos e indirectos, corrigiendo la tendencia del gobierno de apoyarse de manera desproporcionada en los últimos. Sin embargo, los datos preliminares para 1998 indican que los impuestos indirectos ganaron importancia.

### **c) Efectos en el balance de pagos**

El efecto en el balance de pagos se deberá al aumento del déficit de la cuenta corriente, como resultado de un mayor nivel de importaciones a causa de la reconstrucción, y una merma en las exportaciones, especialmente de productos agrícolas. El déficit en la cuenta corriente del balance de pagos en 1998, después del huracán Mitch, alcanzaría los 700 millones de dólares, cifra significativamente superior a la observada el año anterior (547 millones de dólares).

Un factor importante en el empeoramiento del déficit en cuenta corriente será el aumento sustancial (más de 50%) en el déficit de la cuenta de comercio de bienes. En esta evolución desfavorable incide el crecimiento menor del valor de las exportaciones (8.8%), comparado con el de las importaciones (20%). En resumen, el balance de comercio de bienes alcanzará un déficit de 1,423 millones de dólares. En la expansión del déficit comercial, sin duda jugó un papel central el incremento de liquidez registrado en 1998, junto con la relativa estabilidad del tipo de cambio nominal.

**d) Efectos en otras variables**

Dado que el mayor impacto se dio en el sector agropecuario, puede preverse un mayor nivel de desempleo en el sector agrícola y un aumento de la pobreza rural, ya que el huracán azotó las zonas más vulnerables con alta concentración de pobreza como Alta Verapaz, Izabal y Zacapa.

Se presentan en el cuadro 19 los escenarios posibles y el comportamiento de las principales variables económicas, antes y después de Mitch para 1998 y 1999.

Cuadro 19

GUATEMALA: ESCENARIO ECONÓMICO 1998-1999

(Porcentajes)

	1997	1998		1999	
		Antes de Mitch	Después de Mitch	Antes de Mitch	Después de Mitch
Tasas de crecimiento					
PIB	4.3	4.8	5.0	5.2	3.9
Precios al consumidor promedio	9.2	6-8	6.0	6-7	n.d.
Precios al consumidor diciembre-diciembre	7.1	6-8	n.d.	6-7	n.d.
Porcentajes del PIB					
Déficit fiscal	1.5	2.1	1.7	2.4	2.6
Gasto público	10.4	11.8	12.0	12.0	13.0
Carga tributaria bruta	9.3	9.6	9.5	10.3	9.7
Carga tributaria neta (con medidas) a/	8.8	9.2	9.1	9.3	8.7
Carga tributaria neta (sin medidas)	8.8	9.2	9.1	8.6	8.0
Balance de cuenta corriente	3.1	2.7	2.7	2.6	2.3
Balance presupuestal	-0.6	-1.4	-1.7	-1.6	-2.6
Financiamiento externo neto	1.6	1.8	1.9	2.6	3.3
Financiamiento interno neto	-1.0	-0.4	-0.2	-1.0	-0.7
Financiamiento total	0.6	1.4	1.7	1.6	2.6

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

a/ Se refiere a las medidas presentadas a la Comisión de Acompañamiento.

### e) **Consecuencias en la política monetaria y financiera**

No se prevé un cambio significativo de la política monetaria a raíz del huracán. Durante 1998 se aplicó una política expansiva. En el primer semestre del año se puso en práctica el programa de reducción del encaje monetario aprobado a fines de 1997. En términos concretos, el encaje efectivo se redujo drásticamente de 24.6% a 19.6% entre diciembre de 1997 y junio de 1998. En consecuencia, se produjo una inyección de liquidez en la economía de más de 1,600 millones de quetzales.

Además, continuó la política de suspensión de las operaciones de mercado abierto, habiéndose incluso registrado una descolocación neta en los instrumentos de regulación monetaria por unos 200 millones de quetzales. En contraste, el crédito neto del banco central al gobierno tuvo una variación negativa menor de apenas unos 200 millones de quetzales.<sup>33</sup>

Conviene observar, sin embargo, que a pesar del crecimiento de la disponibilidad de recursos financieros, las tasas de interés activas y pasivas promedio mantuvieron niveles similares a los observados a fines de 1997. En consecuencia, el margen financiero permaneció en un rango excesivo de aproximadamente 10 puntos. Es posible anticipar incremento de la cartera morosa debido a la reciente insolvencia financiera de productores y comerciantes afectados por el huracán, por lo que el sistema financiero está estudiando opciones de refinanciamiento.

Por otro lado, hacia el cuarto trimestre del año se empezó a constatar un fenómeno de iliquidez en el sistema bancario que impulsó a la alza las tasas de interés. Alcanzaron su punto máximo en la segunda semana de noviembre. Este comportamiento posiblemente se haya debido a una apresurada colocación de los recursos nuevos con los que contó el sistema financiero, con lo cual la calidad de la cartera posiblemente se deterioró. También puede haberse debido a un descalce entre los plazos de captación y de colocación de recursos. Todo esto se enmarca en una estructura de supervisión deficiente.

Para prevenir problemas mayores, las autoridades decidieron reducir levemente las inversiones obligatorias de los bancos en el Banco Central, además de aceptar una nueva descolocación de títulos de regulación monetaria. Asimismo anunciaron la puesta en marcha de una serie de reformas dedicadas a fortalecer la supervisión bancaria. A comienzos de diciembre, el problema de la iliquidez parecía haberse controlado.

### f) **Efectos en la inflación y el empleo**

La relativa estabilidad del tipo de cambio permitió que en 1998 la inflación se mantuviera en el rango esperado por las autoridades. La inflación interanual octubre 1997-octubre 1998 se ubicó en 5%. Antes del huracán se esperaba que la inflación promedio anual se situara en 6%. Sin embargo, después del huracán y al 5 de noviembre, la inflación acumulada llegó a 6.9% para luego mostrar una tendencia a bajar y estabilizarse finalmente en el nivel de 6%. La tasa de inflación fue muy alta en los rubros de educación (18%), vivienda (9.5%) y equipamiento para el hogar (14%).

---

<sup>33</sup> A fines de año la variación negativa mostraba un comportamiento sustancial, pero eso fue debido a los ingresos extraordinarios por la privatización de la empresa eléctrica, que fueron depositados por el gobierno en el Banco Central.

La situación de empleo mostró cierta mejoría a lo largo del año. Sin embargo, el impacto del huracán Mitch, en noviembre de 1998, produjo una destrucción masiva de las plantaciones de banano. En consecuencia, a fines de 1998 esa zona registró un desempleo masivo. Se teme que se produzcan situaciones similares en otras áreas del país.

#### **IV. LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN**

La rehabilitación y reconstrucción, tras un fenómeno devastador de las consecuencias del huracán Mitch en Centroamérica, aunque con diferente énfasis en cada país, tanto por el tipo de daño como por la situación previa de vulnerabilidad, requiere la adopción de criterios nuevos en términos de mitigación para que las poblaciones de estos países no vuelvan a estar tan expuestas a daños como en esta ocasión.

Las consideraciones sobre prioridades, el perfil temporal y los necesarios cambios en regulaciones sobre diseño, construcción y uso del suelo serán elementos importantes a ser considerados en cada país de acuerdo con sus circunstancias propias. En todo caso, una reconstrucción no puede darse sino sobre la base de una mejora cualitativa importante respecto de la situación precedente. Otro elemento fundamental de la viabilidad de todo proceso de reconstrucción es la capacidad interna de asumir el proceso y la necesaria programación para que la capacidad de absorción nacional no se vea rebasada. En el frágil equilibrio entre atender urgentemente a la reposición de lo perdido y la capacidad de realización de tales obras, cada país debe asumir la temporalidad y prioridad de sus acciones.

Es necesario establecer programas de rehabilitación y de reconstrucción, una vez terminada la fase de emergencia, con el propósito de recuperar y restablecer infraestructuras, activos y servicios dañados o destruidos a consecuencia de la devastadora acción del huracán Mitch en el país. Los contenidos, prioridades y alcance de tales programas son, de manera ineludible, una decisión nacional, soberana de cada país, y responden tanto a la magnitud de los daños que el fenómeno tuvo, como a las condiciones preexistentes y las prioridades que en términos de política económica y social tenía el país. Sus compromisos externos, en materia de endeudamiento y de políticas de estabilización, también son factores que determinarán el contenido, alcance y prolongación en el tiempo de estos programas.

El desarrollo de dicha temática requiere disponer previamente de numerosos antecedentes que luego se someten a acabados análisis, de manera que se lleguen a establecer programas de inversión y de gestión que tiendan a optimizar el uso de los recursos disponibles, y a compatibilizar el logro de distintos objetivos propios del deseado desarrollo económico y social del país.

Un elemento esencial a tomar en cuenta, en este momento, es que dichas tareas no pueden ser enfrentadas por el país solo y que requiere el concurso de la cooperación internacional. Por lo tanto, los programas de rehabilitación y reconstrucción tendrán que ser estructurados por el país de cara a las ofertas de la comunidad internacional que se materializarán en el marco del Grupo Consultivo especial convocado por el BID y que, tras su reunión inicial extraordinaria en diciembre de 1998, tendrá su próximo encuentro para sentar las bases de la cooperación en la reconstrucción. En el plazo previsto para elaborar el presente informe, cuyo propósito consistió básicamente en realizar una evaluación de daños directos e indirectos, se ha incluido esta sección para recoger algunos de los proyectos de inversión que parecen pertinentes de cara a la rehabilitación y la reconstrucción, como perfil solamente. Este listado no reemplaza ni se contrapone a las propuestas que las autoridades nacionales han hecho en el marco del mencionado grupo consultivo que, en muchos casos, van más allá de acciones directamente relacionadas con los daños ocasionados por el huracán Mitch, dado que

en la estrategia de desarrollo del país es imperativo sentar las bases para un desarrollo con crecimiento, sostenible y menos vulnerable, con elementos de reducción de la vulnerabilidad frente a desastres naturales y promoviendo un proceso más acorde a la mejor inserción externa competitiva en el mundo globalizado.

Consecuentemente, en las secciones siguientes, más que definir la estrategia nacional —que, como se indicó, debe ser propuesta por el propio país—, se desarrolla la conceptualización que guía la generación de proyectos y los lineamientos básicos a considerar posteriormente en la elaboración de los necesarios planes y programas de rehabilitación y reconstrucción. Se estima que ello puede ser de ayuda a las autoridades nacionales para la definición de la mencionada estrategia interna, que debe surgir de consensos, y la apropiación por parte de la sociedad, incluyendo de manera importante a la sociedad civil, a los distintos agentes económicos y a otras organizaciones como medios académicos, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales, entre otros.

Cabe señalar que inmediatamente después de ocurrido el fenómeno, el Gobierno de Guatemala inició la elaboración de un programa de reconstrucción nacional tomando debidamente en cuenta los compromisos y proyectos vinculados a los acuerdos de paz.

### **1. Generación de proyectos**

Los objetivos principales de los proyectos propuestos consisten básicamente en asistir a la población afectada, recuperar y mejorar los activos destruidos y dañados, restablecer los procesos productivos y de exportación y, en general, colaborar a reactivar eficientemente el proceso de desarrollo económico y social.

El conjunto de iniciativas que se presenta constituye una ordenación de proyectos de inversión que, en la etapa actual, se desarrollan a nivel de perfil, para aportar antecedentes suficientes acerca de sus objetivos, alcances, resultados esperados, actividades y tareas a realizar, inversiones a comprometer, financiamiento esperado, y características especiales de cada iniciativa.

Posteriormente, la profundización de dichos perfiles conducirá a proyectos definitivos, cuya priorización permitirá diseñar programas de rehabilitación y de reconstrucción, cuya ejecución conducirá, en primer lugar, al mejoramiento de las condiciones de vida de la población afectada y a la recuperación de pérdidas físicas y económicas ocasionadas por la devastadora acción del huracán Mitch; luego, a una clara mejoría de los estándares de diseño prevalecientes antes de que ocurriera el citado fenómeno; finalmente, a la disposición de obras y mecanismos de control y mitigación de las muy adversas consecuencias que se desprenden de la ocurrencia de huracanes e inundaciones.

Al respecto, es oportuno destacar que los principales daños físicos que ocasionó el huracán —además de su trágica secuela de dolor y muerte— se traducen en pérdidas de activos de infraestructura y de producción agropecuaria. Sin embargo, las consecuencias del fenómeno no se limitan a las adversidades físicas ya enunciadas, sino que, a consecuencia de dichos daños iniciales, luego se desató un efecto multiplicador con serias incidencias de índole económica y social. Así, la población rural y semiurbana afectada perdió viviendas, fuentes de trabajo y accesos a servicios públicos, y a ello se agregan otras consecuencias igualmente inconvenientes, que derivan de la ocurrencia de crisis ambientales y sanitarias, además de la carencia de alimentación.

De esta manera, buena parte de la población afectada, que antes del huracán ya pertenecía al estrato de menores ingresos, luego del fenómeno quedó en situación de miseria o extrema pobreza. Por tanto, el apoyo gubernamental y el proveniente de la comunidad internacional han de orientarse a salvar las adversidades sintetizadas en párrafos anteriores y ampliamente descritas y cuantificadas en capítulos precedentes.

Con el propósito de ejecutar los proyectos de forma eficiente —una vez evaluados en definitiva y debidamente priorizados— es imprescindible elaborar programas de desarrollo de los mismos, para armonizar necesidades con recursos, y así, en la presente ocasión se estima conveniente que se formule primero un programa de rehabilitación, orientado a resolver situaciones propias de la emergencia en que se desenvuelve la población afectada, y luego, un programa de reconstrucción, capaz de salvar las adversidades económicas y sociales, recuperar y mejorar los acervos de infraestructura y de producción, y prevenir y mitigar la eventual ocurrencia de fenómenos similares.

## **2. Etapa de rehabilitación**

En esta primera fase se tiende a normalizar las condiciones de vida de los damnificados —y también de reactivar la economía—, satisfaciendo sus necesidades vitales y suministrando los servicios fundamentales. Así, tienen especial prioridad los requisitos de alimentación, salud y trabajo de dichas personas afectadas y la satisfacción de sus principales necesidades se traduce en la rápida ejecución de las siguientes iniciativas:

- a) Provisión de alimentos suficientes.
- b) Dotación de agua potable.
- c) Atención médica de heridos.
- d) Control y prevención rigurosa de enfermedades, especialmente infecciosas.
- e) Reparación de viviendas.
- f) Dotación, aunque provisoria, de servicios de saneamiento.
- g) Generación de empleos productivos.
- h) Rehabilitación provisoria de la vialidad de acceso a las áreas afectadas.
- i) Entrega de semillas e insumos básicos a pequeños y medianos agricultores afectados, y apoyo financiero y crediticio blando.
- j) Reparación de diversas obras de infraestructura.

El programa de rehabilitación sugerido ha de ejecutarse con bastante rapidez, en parte porque con su aplicación se satisfacen necesidades vitales y elementales, por lo que su cumplimiento constituye un imperativo ético ineludible, y también por la necesidad de controlar e impedir la propagación de enfermedades y pestes, y evitar así que se acentúen adversidades anteriormente



enunciadas. Asimismo, ha de tenerse presente que a partir de abril se inicia el período lluvioso y, por tanto, el programa de rehabilitación debe estar plenamente ejecutado antes de dicha fecha.

Por tanto, la concreción oportuna de las iniciativas mencionadas tendrá el efecto deseado de restablecer la normalidad en las condiciones de vida de la población afectada, y también de reactivar la economía del país.

### **3. Etapa de reconstrucción**

Esta fase tiene la mayor relevancia económica y social porque su ejecución ha de conducir necesariamente al restablecimiento pleno, tanto de la normalidad de las condiciones de vida de la población como de la dinámica de desarrollo económico y social que tenía el país antes de la llegada del huracán Mitch.

La etapa se concretará con base en la ejecución de proyectos específicos, debidamente evaluados, priorizados, armonizados y coordinados entre sí, y consistentes con la disponibilidad de recursos, es decir, cabalmente programados e insertos en el Programa de Reconstrucción, que convendría elaborar con la mayor prontitud posible.

Las orientaciones principales de la etapa de reconstrucción y de los proyectos contenidos en la misma son aquellas que tienden a absorber con eficacia las adversidades directas e indirectas derivadas del huracán, aun cuando también deberán seguirse aquellas otras directrices que apuntan a superar insuficiencias e ineficiencias de infraestructura y de gestión frente a este tipo de fenómenos. Algunos ejemplos matizan con claridad esta idea: frente a los efectos del huracán se constató que diversas estructuras adolecían de cierta inseguridad, y que varias obras de infraestructura tenían emplazamientos inadecuados, como carreteras, puentes, hospitales, redes de agua potable, escuelas, etc.; también se notó la ausencia de esquemas de manejo de cuencas, de obras contenidas en ellas y de medio ambiente; finalmente, está clara la carencia de obras de prevención y control de desastres naturales, especialmente en inundaciones, y de gestión y mitigación de sus consecuencias.

Por otra parte, la confección del Programa de Reconstrucción propuesto también ha de tener muy presentes todos los principios macroeconómicos con el propósito de evitar consecuencias indeseadas, que a veces surgen de la puesta en práctica de ambiciosos programas de reconstrucción. Es el caso de los procesos inflacionarios, desajustes en la paridad cambiaria, o entre ofertas y demandas de algunos recursos, tales como mano de obra y materiales de construcción, o procesos migratorios no deseables y desordenados.

A continuación se plantean de manera resumida los lineamientos básicos que deberían guiar el proceso de elaboración del necesario Programa de Reconstrucción.

**a) Recuperar la infraestructura de apoyo perdida**

Esta orientación consiste básicamente en construir las obras de infraestructura necesarias para el buen funcionamiento de las actividades económicas y sociales, y abarca obras de carreteras y puentes, redes de agua potable y alcantarillado, redes de energía, y otras de menor envergadura.

Se debe tener muy presente que las condiciones actuales exigen la incorporación de nuevos conceptos en los diseños de las obras. No se trata de restablecer lo que existía antes de la inundación, puesto que ahora es oportuno e imprescindible modernizar la infraestructura, dándole un tamaño acorde con las características de la demanda actual y de la futura previsible, incorporando avances tecnológicos recientes y relocalizando los emplazamientos en lugares que minimicen riesgos similares; se trata, más bien, de establecer obras modernas, suficientes, eficientes y seguras.

Al respecto, se citan algunos ejemplos: la ubicación de los emplazamientos de numerosos puentes se traduce en que las crecidas de aguas los arrastran, y este riesgo se puede minimizar emplazando dichas obras en lugares más altos, lo que implica a su vez distintos trazados de carreteras. Asimismo, muchas de las obras que existían antes del huracán fueron construidas hace muchos años, y por tanto adolecen de tener trazados defectuosos, mientras que, actualmente, gracias a que los notables avances tecnológicos han permitido disminuir muchos costos, se puede pensar en obras de mucho mayor envergadura. En este mismo orden de ideas cabe destacar que muchas de las obras existentes antes del huracán carecían de la capacidad suficiente para atender a la demanda actual.

También es necesario señalar la importancia de contar con vías alternativas, de forma que la ocurrencia de fenómenos similares no paralice regiones del país que quedan incomunicadas, ni tampoco que las áreas productivas carezcan de accesos a la capital o a los puertos de exportación. Así, es necesario completar la estructura vial del país.

**b) Recuperar la infraestructura social perdida**

Este lineamiento es similar al anterior y se orienta a dotar a la población de los bienes y servicios fundamentales, como viviendas, hospitales, escuelas, y otros. Tal como en el caso anterior, aquí también se pueden introducir mejoras tecnológicas, de diseño y de capacidad, especialmente con relación a servicios hospitalarios y escolares.

Al respecto, frecuentemente se presenta la irónica situación consistente en que los desastres naturales afectan precisamente aquellas instalaciones que se requieren para absorber algunas consecuencias de dichos fenómenos, situación que necesariamente ha de corregirse en el programa de reconstrucción. Así, los nuevos hospitales han de estar emplazados en lugares seguros y carentes de riesgos, puesto que en situaciones de emergencia es imprescindible contar con sus servicios. Por razones similares se requiere disponer de escuelas seguras, que en emergencias deben utilizarse como albergues para la población afectada.

En cuanto a las capacidades que prevalecían antes del huracán, en muchos casos se sabe que eran insuficientes, por lo que su ampliación constituye un propósito importante. Lo mismo puede afirmarse de las mejoras tecnológicas que corresponde introducir, en hospitales especialmente.

En el sector vivienda, la orientación principal consiste en apoyar a la población más desposeída para que logre disponer de un sitio y una vivienda que satisfaga sus necesidades vitales. Esto se puede conseguir a través de donaciones, de aporte de materiales, del intercambio de “trabajo por comida” y de otros mecanismos que coadyuvarán al propósito referido. En lo que respecta a la población menos pobre, se puede agregar la conveniencia de otorgarles créditos blandos.

**c) Recuperación de las actividades agropecuarias**

Otra de las grandes adversidades que provocó el paso del huracán fue la destrucción total o parcial de muchos activos agrícolas, y así quedaron inutilizados tierras de cultivo —banano, caña, palma, piña, granos, etc.—; también los bordos, caminos de penetración y caminos entre parcelas resultaron gravemente dañados a consecuencia del desborde de los ríos, el lodo y el arrastre de diversos materiales como piedras de gran tamaño, troncos y arena. Numerosos ríos están colmados de sedimentos, piedras, árboles y otros elementos acarreados por las crecidas y, a raíz de ello, en las desembocaduras al océano se ha acumulado grandes depósitos de sedimentos. Asimismo, las condiciones de vida de los campesinos se deterioraron significativamente, porque muchos de ellos perdieron empleos y viviendas.

Las inversiones deberán orientarse entonces a recuperar tierras agrícolas e infraestructura de producción —sistemas de riego y drenajes, almacenes para empaque y enlatado de frutas, etc.— y a facilitar la siembra de este cultivo.

**d) Apoyo alimentario**

Otra de las más adversas consecuencias del huracán radica en que buena parte de la población rural, que desarrollaba una agricultura de subsistencia, perdió sus cultivos y no podrá recuperar la productividad de sus tierras en muchos años. Esta población perdió viviendas, fuentes de trabajo e ingresos. En situación similar se encuentra la población semiurbana y de bajos ingresos, que perdió viviendas y trabajos. Por lo tanto, es imprescindible acudir en su apoyo, especialmente en la satisfacción de sus necesidades vitales.

También por razones de insuficiencia de recursos y de búsqueda de la eficiencia y la equidad se pueden plantear esquemas ya sugeridos de “trabajo por comida”. Así, las personas que trabajan en la mejora de su vivienda o de su campo podrían recibir alimentación a cambio del trabajo que realizan en su propio beneficio.

**e) Generación de empleos productivos**

Esta es una orientación social de gran relevancia, puesto que una de las peores consecuencias indirectas del huracán fue la pérdida de las fuentes de trabajo de miles de personas.

La idea central consiste en generar empleos eficientes en la realización de actividades productivas, y entre ellas destaca la construcción de obras de infraestructura de apoyo, de infraestructura social y de viviendas, anteriormente referidas, y en labores propias del sector agropecuario.

Este lineamiento apunta, por lo tanto, a que la programación de obras y trabajos en general tienda al uso intensivo de la mano de obra disponible y desocupada, acorde con los respectivos niveles de calificación laboral.

**f) Control de riesgos epidémicos**

Esta orientación consiste en disponer de todas las medidas que permitan tratar clínicamente a la población ya contagiada y prevenir su propagación. En la mayor parte de las áreas damnificadas se han reportado casos de cólera, malaria, rabia, hepatitis y dengue clásico, entre otros, con el consiguiente daño a la salud de las personas afectadas y el riesgo potencial de propagación de enfermedades contagiosas.

**g) Gestión de cuencas y preservación medioambiental**

A esta orientación apuntan diversas iniciativas relacionadas con el uso racional y eficiente de los recursos naturales existentes y con las obras de intervención de la naturaleza. Es necesario mejorar el sistema de información de los recursos naturales existentes; fortalecer el sistema de áreas protegidas; aplicar adecuadas técnicas de gestión ambiental y de desarrollo sostenible en las cuencas del país; fortalecer a las instituciones encargadas de la prestación de servicios de saneamiento, recolección y destino final de residuos sólidos urbanos; controlar la contaminación ambiental; promover la reforestación de numerosas áreas, y capacitar a funcionarios y agricultores acerca de métodos y ventajas de la reforestación.

**h) Control y prevención de inundaciones**

Desde hace varios años los países centroamericanos vienen sufriendo las adversas consecuencias de diversos tipos de desastres naturales. La repetición e intensidad de dichos fenómenos se están acentuando en el transcurso de los últimos años, de forma que daños físicos y personales resultan alarmantemente progresivos y acumulativos.

En el pasado no se destinaban mayores inversiones a la prevención de dichas adversidades, en parte porque el período de retorno observado estadísticamente resultaba muy largo, lo que hacía aparecer como insuficientemente rentables las inversiones destinadas a la prevención.

El escenario actual es claramente diferente, puesto que, por ejemplo, los huracanes se repiten con frecuencia (Joan, Georges, César, Mitch, entre otros), y lo mismo ocurre con los incendios forestales, el Fenómeno El Niño, etc. Por este motivo, se estima conveniente y oportuno destinar esfuerzos y recursos al estudio formal y exhaustivo de esta compleja temática para extraer conclusiones que fundamenten políticas de prevención de desastres naturales, especialmente en inundaciones.

Un objetivo principal radica en conseguir que las actividades dispongan de criterios y orientaciones útiles para facilitarles los procesos de manejo y ordenación de los recursos naturales del país.

Asimismo, también se apunta a identificar opciones de inversión socialmente rentables que permitan evitar o disminuir los adversos y costosos efectos de dichos fenómenos. En este sentido, los análisis se orientarán a la identificación, localización y dimensionamiento de diversas obras de infraestructura que sirvan al propósito perseguido.

En el contexto de esta orientación se deberían realizar estudios acerca de varios temas, como identificar zonas críticas (inundaciones, deslaves, sequías, incendios, y sismos); racionalizar el uso del espacio, con el propósito de evitar asentamientos, y emplazamientos en general, sobre tierras frecuentemente amenazadas por efectos de desastres naturales; diseñar y evaluar obras de infraestructura que permitan intervenir la naturaleza (drenajes, defensas fluviales, embalses, etc.); desarrollar criterios de emplazamientos y de diseño de obras civiles frecuentemente amenazadas por crecidas e inundaciones (trazados viales, puentes, redes de agua potable y alcantarillado, edificaciones de servicios públicos, etc.); proponer una reestructuración y ampliación de la red vial principal para que ofrezca otras alternativas de vinculación, etc.

Es importante destacar que la posibilidad de justificar obras de embalses de agua se hace cada vez más factible, tanto por la disminución del período de retorno de estos adversos fenómenos, como también por el uso plurisectorial y multipropósito que puede otorgarse a este tipo de obras. Así, por ejemplo, un embalse para prevención de inundaciones también podría servir para regular la disponibilidad de agua para riego entre los períodos seco y lluvioso del año, y también permitiría la regulación interanual (casos de El Niño y de La Niña, y otros similares). En cuanto al período de retorno cabe destacar que la disminución cuantitativa de la magnitud de este parámetro hace que las pérdidas previstas sean mayores, puesto que el fenómeno se repite cada vez con mayor frecuencia e intensidad. Por lo tanto, dicho beneficio, es decir, la reducción de costos, permite dimensionar y compensar económicamente estas obras de infraestructura.

#### **i) Fortalecimiento de los comités nacionales de emergencia o de defensa civil**

Dada la recurrencia de este tipo de eventos y por la experiencia habida en esta ocasión, se considera importante que se fortalezcan las instituciones nacionales de emergencia y defensa civil, no sólo incrementando sus presupuestos sino adecuando, cuando sea necesario, los marcos legislativos que los regulan. Adicionalmente, se estima importante que estas instituciones establezcan vínculos regionales entre sí y constituyan una red fuerte que permita la alerta temprana y la cooperación entre ellas. Para ello podrían apoyarse en las instituciones regionales existentes como el CEPREDENAC.

Anexo

PERFILES DE PROYECTOS PARA LA ETAPA DE REHABILITACIÓN  
Y RECONSTRUCCIÓN

Cuadro 1

## GUATEMALA: LISTADO DE PROYECTOS

Sector	Título del proyecto	Inversión requerida (millones de dólares)
<b>1. Agropecuario</b>		
1.1	Asistencia alimentaria prolongada para familias afectadas	31.1
1.2	Reactivación de la producción de granos básicos	8.0
1.3	Reactivación de la actividad bananera	105.0
1.4	Reactivación de frutales	15.0
1.5	Reactivación de la pesca	4.0
1.6	Capacitación de funcionarios gubernamentales, técnicos y productores acerca del tema de la reforestación	33.0
1.7	Programa de reforestación inicial	15.0
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>211.1</b>
<b>2. Asistencia técnica</b>		
2.1	Diseño de políticas e identificación de inversiones para prevención de desastres naturales	1.0
2.2	Programación de obras	0.1
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>1.1</b>
<b>3. Educación</b>		
3.1	Reconstrucción de establecimientos educativos	1.5
3.2	Rehabilitación de establecimientos educativos	10.0
3.3	Recuperación de equipos y capacitación frente a desastres naturales	1.5
3.4	Reforzamiento del Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE)	3.6
3.5	Reforma a la educación básica	46.8
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>63.4</b>
<b>4. Emergencia</b>		
4.1	Control epidemiológico de emergencia	5.0
4.2	Asistencia alimentaria de emergencia para familias afectadas	3.4
4.3	Reasentamiento y arraigo de damnificados	7.5
4.4	Rehabilitación del tránsito en carreteras principales	3.9
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>19.8</b>
<b>5. Energía</b>		
5.1	Fomento y promoción de los usos productivos de la electricidad	10.0
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>10.0</b>

/Continúa

Cuadro 1 (Continuación)

Sector	Título del proyecto	Inversión requerida (millones de dólares)
<b>6. Medio ambiente</b>		
6.1	Mejora del Sistema Nacional de Información de los Recursos Naturales	0.3
6.2	Fortalecimiento institucional de las entidades encargadas del saneamiento ambiental	1.0
6.3	Gestión ambiental y desarrollo sostenible de cuencas hidrográficas	60.0
6.4	Fortalecimiento de la red meteorológica	2.0
6.5	Instalación de redes en tiempo real	0.6
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>63.9</b>
<b>7. Salud</b>		
7.1	Reconstrucción, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de atención primaria	13.5
7.2	Construcción de un nuevo hospital para la ciudad de San Pedro Carchá, en el departamento de Alta Verapaz	0.7
7.3	Plantas móviles de tratamiento de aguas	0.3
7.4	Adquisición de ambulancias	0.2
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>14.7</b>
<b>8. Saneamiento</b>		
8.1	Fortalecimiento del control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en los departamentos más afectados	0.7
8.2	Rehabilitación y mantenimiento de alcantarillados sanitarios	4.0
8.3	Rehabilitación de sistemas de agua potable (área urbana y rural)	8.0
8.4	Disposición sanitaria de excretas y aguas servidas (áreas urbanas, marginales y rurales)	1.2
8.5	Desarrollo de la capacidad del sector de agua potable y alcantarillados para prevenir y mitigar emergencias y desastres	0.6
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>14.5</b>
<b>9. Transporte</b>		
9.1	Identificación de rutas alternativas a ambas costas	0.9
9.2	Estudios de ingeniería para la rehabilitación de puentes destruidos en carreteras principales	0.2
9.3	Estudios de ingeniería para la reconstrucción de puentes destruidos en caminos secundarios y terciarios	0.2
9.4	Estudios de ingeniería para la rehabilitación de carreteras principales dañadas	1.0

/Continúa



Cuadro 1 (Conclusión)

Sector	Título del proyecto	Inversión requerida (millones de dólares)
9.5	Estudios de ingeniería para la rehabilitación de caminos secundarios y terciarios	0.5
9.6	Reconstrucción de caminos secundarios y terciarios	10.0
9.7	Reconstrucción de puentes destruidos en caminos secundarios y terciarios	3.4
9.8	Reconstrucción de puentes derrumbados en carreteras principales	3.3
9.9	Reconstrucción de puentes peatonales	0.8
9.10	Reconstrucción de tramos aislados de carreteras principales dañadas	31.0
9.11	Reconstrucción de tramos de la red ferroviaria	6.0
9.12	Rehabilitación sostenida de caminos principales y rurales	136.5
9.13	Estudios de planificación y factibilidad para ampliar la red vial troncal y sus accesos	0.6
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>194.4</b>
<b>10. Vivienda</b>		
10.1	Reubicación de asentamientos humanos	0.1
10.2	Estudios básicos para la construcción de viviendas populares destruidas	0.5
10.3	Construcción de 6,000 viviendas destruidas y reparación de 20,000 casas dañadas	30.0
	<b>Subtotal sectorial</b>	<b>30.6</b>
	<b>SUMA TOTAL</b>	<b>623.5</b>

<b>Guatemala</b>	<b>No. 1.1</b>																						
<b>Asistencia alimentaria prolongada para familias afectadas</b>																							
<b>Sector: AGROPECUARIO</b>	<b>Subsector: ALIMENTARIO</b>																						
<p><b>Antecedentes:</b> Las inadecuadas condiciones de vida de buena parte de la población afectada se mantendrán durante bastante tiempo, lo que hace necesario que, aun superada la emergencia, se continúe el apoyo alimentario a dichas personas.</p> <p><b>Objetivos del proyecto:</b> Proveer raciones alimentarias a 60,000 personas afectadas mediante la modalidad de "alimento por trabajo".</p>																							
<p><b>Duración tentativa: 36 meses</b>  <b>Fecha estimada de inicio: Segundo trimestre de 1999</b></p>	<p><b>Organismo nacional encargado:</b> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Fondo de Inversión Social y el Fondo Nacional para la Paz</p>																						
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> Las raciones alimenticias previstas se cambiarán por trabajos de mano de obra en tareas de reconstrucción y rehabilitación de viviendas, puentes, caminos, sistemas de riego, pozos y letrinas, conservación de suelos, reforestación, y establecimiento de sistemas agroforestales y forestales.</p>																							
<p><b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Se consolidará la seguridad alimentaria de buena parte de la población damnificada y paralelamente se facilitará el retorno de muchas personas a la realización de trabajos productivos.</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Inversión total requerida (en dólares):</b></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">31,100,000</td> </tr> <tr> <td>• Mano de obra (    meses/hombre)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos nacionales:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos importados:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Financiamiento (en dólares)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Local:</td> <td style="text-align: right;">20,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Donación:</td> <td style="text-align: right;">11,100,000</td> </tr> <tr> <td><b>Fuentes potenciales de financiamiento</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crédito externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	31,100,000	• Mano de obra (    meses/hombre)		• Insumos nacionales:		• Insumos importados:		<b>Financiamiento (en dólares)</b>		• Local:	20,000,000	• Externo:		• Donación:	11,100,000	<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>		Crédito externo:		Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas		<p><b>Observaciones especiales:</b></p>
<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	31,100,000																						
• Mano de obra (    meses/hombre)																							
• Insumos nacionales:																							
• Insumos importados:																							
<b>Financiamiento (en dólares)</b>																							
• Local:	20,000,000																						
• Externo:																							
• Donación:	11,100,000																						
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>																							
Crédito externo:																							
Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas																							

**Guatemala****No. 1.2****Reactivación de la producción de granos básicos****Sector: AGROPECUARIO****Subsector: GRANOS BÁSICOS**

**Antecedentes:** Alrededor de 50,000 campesinos y pequeños agricultores perdieron sus cosechas, y consiguientemente sus ingresos. En consecuencia, estas personas carecen de recursos para su propia subsistencia y para solventar sus actividades productivas.

**Objetivos del proyecto:** Con el propósito de que la población referida pueda retomar sus actividades productivas habituales es necesario proveer los recursos financieros necesarios.

La cobertura incluye tanto a productores de granos como de hortalizas, musáceas, y tubérculos.

**Duración tentativa: 12 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Agricultura

**Descripción de actividades y tareas:** Búsqueda de financiamiento para cubrir el equivalente de 200 dólares por hectárea, y organizar cooperativas y asociaciones de productores para que se encarguen de la selección de beneficiarios y distribución de la ayuda.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se recuperará la capacidad productiva de pequeños y medianos agricultores.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	8,000,000
• Mano de obra (16,000 meses/hombre)	4,800,000
• Insumos nacionales:	1,600,000
• Insumos importados:	1,600,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	2,400,000
• Externo:	2,800,000
• Donación:	2,800,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: BID y BCIE	
Donante: Agencias internacionales europeas	

**Observaciones especiales:**

<b>Guatemala</b>	<b>No. 1.3</b>																						
<b>Reactivación de la actividad bananera</b>																							
<b>Sector: AGROPECUARIO</b>	<b>Subsector: EXPORTACIÓN</b>																						
<b>Antecedentes:</b> Los productores de bananos del departamento de Izabal fueron severamente afectados por las inundaciones que destruyeron 10,000 hectáreas de plantaciones de bananos.																							
<b>Objetivos del proyecto:</b> Colaborar para la recuperación de dichas plantaciones y, por esa vía, generar empleos productivos y restablecer las exportaciones de banano. Además, la generación de recursos les permitirá pagar los créditos vigentes.																							
<b>Duración tentativa: 12 meses</b> <b>Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998</b>	<b>Organismo nacional encargado:</b> Empresas agrícolas y productores																						
<b>Descripción de actividades y tareas:</b> Búsqueda de financiamiento de largo plazo que tome en cuenta las limitaciones que enfrentan actualmente los agricultores, es decir, créditos blandos, con períodos de gracia, de largo plazo, y con bajas tasas de interés. Realización de actividades propias de la recuperación de tierras.																							
<b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Se restablecerá la producción, y con ello se generarán 10,000 empleos permanentes y productivos, y se exportarán bananos en cantidades considerables.																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"><b>Inversión total requerida (en dólares):</b></td> <td style="text-align: right;">105,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Mano de obra (180,000 meses/hombre)</td> <td style="text-align: right;">54,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Insumos nacionales:</td> <td style="text-align: right;">21,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Insumos importados:</td> <td style="text-align: right;">30,000,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Financiamiento (en dólares)</b></td> </tr> <tr> <td>• Local:</td> <td style="text-align: right;">30,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Externo:</td> <td style="text-align: right;">75,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Donación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Fuentes potenciales de financiamiento</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Crédito externo: BIRF, BID y banca privada internacional y nacional</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Donante:</td> </tr> </table>	<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	105,000,000	• Mano de obra (180,000 meses/hombre)	54,000,000	• Insumos nacionales:	21,000,000	• Insumos importados:	30,000,000	<b>Financiamiento (en dólares)</b>		• Local:	30,000,000	• Externo:	75,000,000	• Donación:		<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>		Crédito externo: BIRF, BID y banca privada internacional y nacional		Donante:		<p><b>Observaciones especiales:</b> Las empresas bananeras tendrán que realizar esfuerzos para recuperar el mercado que ya fue captado por empresas de otros países, puesto que las guatemaltecas —a raíz del huracán— no pudieron atender el mercado existente.</p> <p>Por otra parte, es conveniente que los países que imponen restricciones a las compras de banano eliminen dichas trabas. Es el caso principalmente de los países de la Unión Europea.</p>
<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	105,000,000																						
• Mano de obra (180,000 meses/hombre)	54,000,000																						
• Insumos nacionales:	21,000,000																						
• Insumos importados:	30,000,000																						
<b>Financiamiento (en dólares)</b>																							
• Local:	30,000,000																						
• Externo:	75,000,000																						
• Donación:																							
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>																							
Crédito externo: BIRF, BID y banca privada internacional y nacional																							
Donante:																							

- Mano de obra  
(180,000 meses/hombre) 54,000,000
- Insumos nacionales: 21,000,000
- Insumos importados: 30,000,000

- Local: 30,000,000
- Externo: 75,000,000
- Donación:

**Guatemala****No. 1.4****Reactivación de frutales****Sector: AGROPECUARIO****Subsector: FRUTÍCOLA****Antecedentes:** A raíz del huracán se perdieron alrededor de 5,000 hectáreas de frutales.**Objetivos del proyecto:** Restablecer las plantaciones existentes previamente.**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: Mayo de 1999****Organismo nacional encargado:** Empresarios y productores**Descripción de actividades y tareas:** Sembrar 5,000 hectáreas de diferentes especies de frutales, especialmente de plátanos y cítricos.**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se restablecerá el acervo frutal que existía previamente, y con ello se reanudarán los abastecimientos internos y las exportaciones de frutas.**Inversión total requerida (en dólares):** 15,000,000

- Mano de obra (30,000 meses/hombre) 6,000,000

- Insumos nacionales: 4,500,000

- Insumos importados: 4,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 6,000,000

- Externo: 9,000,000

- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID, BCIE, Banca privada nacional

Donante:

**Observaciones especiales:** Tan importante como el financiamiento es la necesidad de que los países importadores eliminen sus restricciones a las importaciones de frutas, o por lo menos otorguen las mismas condiciones con que favorecen a otros países a través de convenios internacionales. Debe tenerse en cuenta que, a medida que se facilite la exportación de estos productos, los agricultores dispondrán de mayor capacidad de pago.

**Guatemala****No. 1.5****Reactivación de la pesca****Sector: AGROPECUARIO****Subsector: PESQUERO**

**Antecedentes:** En los departamentos situados en el litoral Pacífico fue afectada la actividad pesquera, se perdió parte de la infraestructura para el cultivo del camarón, así como equipos y artes de pesca artesanales.

**Objetivos del proyecto:** Recuperar la capacidad productiva, generar empleos y recuperar las exportaciones.

**Duración tentativa: 12 meses****Fecha estimada de inicio: Noviembre de 1998****Organismo nacional encargado:** Empresas y Cooperativas Pesqueras

**Descripción de actividades y tareas:** Restablecer la infraestructura en el caso del camarón de cultivo, y embarcaciones, artes y equipos de pesca en el caso de la captura artesanal.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se restablecerán ingresos, se generarán empleos y capacidad productiva en el cultivo del camarón, y se restablecerán exportaciones.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	4,000,000
• Mano de obra (2,400 meses/hombre)	1,000,000
• Insumos nacionales:	1,000,000
• Insumos importados:	2,000,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	2,000,000
• Externo:	1,000,000
• Donación:	1,000,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: BCIE	
Donante: Agencias Internacionales de Desarrollo	

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 1.6****Capacitación de funcionarios gubernamentales, técnicos y productores acerca del tema de la reforestación****Sector: AGROPECUARIO****Subsector: FORESTAL**

**Antecedentes:** La agricultura y la ganadería vienen ocupando tierras de clara vocación forestal, lo que se ha traducido en graves consecuencias medioambientales, como las que dejó en evidencia el huracán Mitch.

No existe conciencia entre agricultores y ganaderos acerca de la conveniencia de reforestar áreas aptas para bosques ni tampoco tendrían los conocimientos tecnológicos para hacerlo.

Por comparación, es importante señalar que en ocasiones anteriores, en que se promovió la exportación de productos del sector agrícola, se ofreció capacitación y transferencia de tecnología a los interesados.

**Objetivos del proyecto:** Crear conciencia entre funcionarios públicos, técnicos agrícolas, y principalmente agricultores y ganaderos, acerca de la necesidad y conveniencia de reforestar. Otros propósitos del Proyecto consisten en transferir conocimientos tecnológicos para la siembra de especies maderables, silvopastoriles y frutícolas, así como para lograr la regeneración natural de los bosques.

**Duración tentativa: Permanente****Fecha estimada de inicio: 1999****Organismo nacional encargado:** Gobierno, ONG y Asociaciones y Cooperativas de Agricultores y Ganaderos

**Descripción de actividades y tareas:** Crear la infraestructura necesaria para los procesos de capacitación y transferencia de tecnología, conseguir los recursos financieros y tecnológicos, promover la iniciativa entre agricultores y ganaderos, y finalmente realizar los cursos pertinentes durante un período de 10 años.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se capacitará a los entes involucrados creando conciencia sobre la importancia de la reforestación.

**Inversión total requerida (en dólares):** 33,000,000

- Infraestructura: 3,000,000
- Transferencia de tecnología y capacitación: 1,000,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante: Gobiernos e instituciones internacionales

**Observaciones especiales:** No sería coherente pretender reforestar y mejorar el medio ambiente si previamente no se prioriza la atención a los agentes productivos que necesariamente tendrán que involucrarse en el proceso.

<b>Guatemala</b>	<b>No. 1.7</b>																						
<b>Programa de reforestación inicial</b>																							
<b>Sector: AGROPECUARIO</b>	<b>Subsector: FORESTAL</b>																						
<p><b>Antecedentes:</b> Existe por lo menos un millón de hectáreas de tierras de vocación forestal que están siendo utilizadas en agricultura y ganadería, cuyo uso es necesario revertir.</p>																							
<p><b>Objetivos del proyecto:</b> Iniciar el proceso de reforestación en un Programa Piloto de 20,000 hectáreas en todo el territorio nacional.</p>																							
<p><b>Duración tentativa: 24 meses</b> <b>Fecha estimada de inicio: Mayo de 1999</b></p>	<p><b>Organismo nacional encargado:</b> Gobierno, ONG y Asociaciones y Cooperativas de Productores</p>																						
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> Sembrar 8,000 hectáreas de especies madereras, leñeras, silvopastoriles y frutales, y lograr la regeneración natural de bosques en 12,000 hectáreas que protegen cuencas hídricas.</p>																							
<p><b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Disponer de 20,000 hectáreas mejoradas, y con ello restablecer las condiciones medioambientales.</p>																							
<table border="1"> <tr> <td><b>Inversión total requerida (en dólares):</b></td> <td style="text-align: right;">15,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Mano de obra (    meses/hombre)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos nacionales:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos importados: _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Financiamiento (en dólares)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Local:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Donación: _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Fuentes potenciales de financiamiento</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crédito externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Donante:</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	15,000,000	• Mano de obra (    meses/hombre)		• Insumos nacionales:		• Insumos importados: _____		<b>Financiamiento (en dólares)</b>		• Local:		• Externo:		• Donación: _____		<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>		Crédito externo:		Donante:		<p><b>Observaciones especiales:</b></p>
<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	15,000,000																						
• Mano de obra (    meses/hombre)																							
• Insumos nacionales:																							
• Insumos importados: _____																							
<b>Financiamiento (en dólares)</b>																							
• Local:																							
• Externo:																							
• Donación: _____																							
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>																							
Crédito externo:																							
Donante:																							



<b>Guatemala</b>	<b>No. 2.1</b>			
<b>Diseño de políticas e identificación de inversiones para prevención de desastres naturales</b>				
<b>Sector: ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>Subsector:</b>			
<p><b>Antecedentes:</b> Desde hace varios años Guatemala —y también los demás países centroamericanos— vienen sufriendo las adversas consecuencias de diversos tipos de desastres naturales.</p> <p>La repetición e intensidad de dichos fenómenos se están acentuando en el transcurso de los últimos años, de forma que los daños físicos y personales resultan alarmantemente progresivos y acumulativos.</p> <p>En el pasado no se destinaban mayores inversiones a la prevención de dichas adversidades, en parte porque el período de retorno observado estadísticamente resultaba muy largo, de modo que la rentabilidad de tales inversiones resultaba insuficiente.</p> <p>El escenario actual es claramente diferente, puesto que, por ejemplo, los huracanes se repiten con frecuencia (Joan, Georges, César, Mitch, etc.), y lo mismo ocurre con los incendios forestales, el fenómeno El Niño, etc.</p> <p>De esta manera se estima conveniente y oportuno destinar esfuerzos y recursos al estudio formal y exhaustivo de esta compleja temática para extraer conclusiones que fundamenten las políticas al respecto.</p> <p><b>Objetivos del proyecto:</b> Realizar estudios tendientes a diseñar una adecuada política de prevención de desastres naturales, especialmente de inundaciones.</p> <p>Un objetivo principal radica en suministrar a las autoridades criterios y orientaciones útiles para facilitar los procesos de manejo y ordenación de los recursos naturales del país.</p> <p>Asimismo, el Proyecto apunta a identificar opciones de inversión socialmente rentables que permitan evitar o disminuir los adversos y costosos efectos de dichos fenómenos. En este sentido, los análisis se orientarán a la identificación, localización y dimensionamiento de diversas obras de infraestructura que sirvan al propósito perseguido.</p>				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Duración tentativa: 24 meses</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Fecha estimada de inicio:</b></td> </tr> </table>	<b>Duración tentativa: 24 meses</b>	<b>Fecha estimada de inicio:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Organismo nacional encargado: PNUD</b></td> </tr> </table>	<b>Organismo nacional encargado: PNUD</b>
<b>Duración tentativa: 24 meses</b>				
<b>Fecha estimada de inicio:</b>				
<b>Organismo nacional encargado: PNUD</b>				
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> En el contexto del Proyecto propuesto se deberían realizar estudios acerca de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de zonas críticas (inundaciones, deslaves, sequías, incendios, y sismos);</li> <li>- Racionalización del uso del espacio, con el propósito de evitar asentamientos, y emplazamientos en general, sobre tierras frecuentemente amenazadas por efectos de desastres naturales;</li> <li>- Realizar diseños preliminares de obras de infraestructura que permitan intervenir la naturaleza, tales como drenajes, defensas fluviales, embalses, etc.;</li> <li>- Sugerir criterios de diseño de obras civiles frecuentemente amenazadas por crecidas e inundaciones (trazados viales, puentes, redes de agua potable y alcantarillado, edificaciones de servicios públicos, etc.);</li> <li>- Formular proposiciones sobre reestructuración de la red vial principal, ampliándola para que ofrezca otras alternativas de vinculación, especialmente del centro del país hacia ambas costas.</li> </ul> <p>Es importante destacar que la posibilidad de justificar embalses de agua se hace cada vez más factible, tanto por la disminución del período de retorno de estos adversos fenómenos, como también por el uso plurisectorial y multipropósito que puede otorgarse a este tipo de obras. Así, por ejemplo, un embalse para prevención de inundaciones también podría servir para regular la disponibilidad de agua para riego entre los períodos seco y lluvioso del año, y también permitiría la regulación interanual (casos de El Niño y La Niña, y otros similares). En cuanto al período de retorno, cabe destacar que la disminución cuantitativa de este parámetro hace que las pérdidas sean mayores —puesto que el fenómeno se repite cada vez con mayor frecuencia e intensidad— y por tanto, dicho beneficio, es decir, la reducción de costos, permite dimensionar y compensar económicamente estas obras de infraestructura.</p>				

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de antecedentes calificados para fundamentar la adopción de una política sobre el tema.

**Inversión total requerida (en dólares):** 1,000,000

- Mano de obra  
(      meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante:

**Observaciones especiales:** Es necesario que previamente se destinen recursos para dimensionar y caracterizar los alcances del Proyecto para disponer oportunamente de los respectivos Términos de Referencia. Se estima que esta actividad previa podría tener una duración de unos dos meses. Una vez terminada se podrá cuantificar con mayor exactitud el monto de preinversión necesario. Por otra parte, cabe destacar el ámbito regional de este proyecto, dadas las características multi o binacionales de algunas cuencas.

<b>Guatemala</b>	<b>No. 2.2</b>
<b>Programación de obras</b>	
<b>Sector: ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>Subsector:</b>

**Antecedentes:** El proceso de reconstrucción y rehabilitación de bienes dañados se fundamenta en la ejecución de diversas obras, cuya disponibilidad se requiere con urgencia. Así, en el presente documento se proponen numerosos proyectos sobre ejecución de obras necesarias.

Por otra parte, frecuentemente se presenta el inconveniente que deriva a veces del desequilibrio entre oferta y demanda de recursos. Ello ocurre con algunos materiales de construcción, con maquinarias y equipos, y también con la mano de obra especializada.

Por ello es necesario programar adecuadamente la ejecución de obras, teniéndose presentes las disponibilidades de recursos.

A raíz de las consecuencias de los desastres también se presenta el problema del desempleo, que se agudiza a causa de la destrucción y paralización de varias actividades productivas. Esto obliga a compatibilizar la programación de obras con los recursos disponibles.

**Objetivos del proyecto:** Realizar una adecuada programación de los trabajos previstos, tratando de privilegiar el uso intensivo de la mano de obra disponible. Ello, dentro de márgenes razonables, es eficiente en la ejecución de diversas actividades propias de la construcción y de las actividades agrícolas.

<b>Duración tentativa: 6 meses</b>	<b>Organismo nacional encargado: PNUD</b>
<b>Fecha estimada de inicio:</b>	

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar estudios sobre el mercado de trabajo; determinar cantidad y calificación de la mano de obra requerida en la programación de obras y compatibilizarlas.

<b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Se dispondrá de antecedentes técnicos para programar obras con base en el uso eficiente de la mano de obra disponible.
--

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	100,000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra     (    meses/hombre)</li> <li>• Insumos nacionales:</li> <li>• Insumos importados: _____</li> </ul>	<b>Observaciones especiales:</b>
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Local:</li> <li>• Externo:</li> <li>• Donación: _____</li> </ul>	
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo:	
Donante:	

**Guatemala****No. 3.1****Reconstrucción de establecimientos educativos****Sector: EDUCACIÓN****Subsector: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

**Antecedentes:** A consecuencia de los daños causados por el huracán se hace indispensable reconstruir 16 escuelas situadas en varias regiones afectadas. Es conveniente tener presente que la capacidad de dichos colegios estaba resultando insuficiente desde hace algunos años.

**Objetivos del proyecto:** Recuperar la infraestructura escolar emplazando las nuevas estructuras en lugares libres de riesgo, dotar a los colegios de textos y materiales didácticos, diseñar las nuevas instalaciones de manera que ocasional y eventualmente pudieran servir de albergues, y ampliar la capacidad de los antiguos colegios.

**Duración tentativa: 18 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Abril de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Educación

**Descripción de actividades y tareas:** Estudiar los mejores emplazamientos para ubicar los colegios en sitios libres de riesgos, diseñar las obras de infraestructura, construir los colegios mediante el uso intensivo de mano de obra desocupada, y dotarlos del equipamiento y mobiliario necesarios.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de los necesarios centros educativos modernos que requiere la atención de la población joven de las zonas afectadas.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	1,500,000
• Mano de obra (3,000 meses/hombre)	600,000
• Insumos nacionales:	600,000
• Insumos importados:	300,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	
• Externo:	300,000
• Donación:	1,200,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: Por definir	
Donante: Por definir	

**Observaciones especiales:**

<b>Guatemala</b>	<b>No. 3.2</b>																						
<b>Rehabilitación de establecimientos educativos</b>																							
<b>Sector: EDUCACIÓN</b>	<b>Subsector: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>																						
<p><b>Antecedentes:</b> A raíz de las adversas consecuencias derivadas del huracán se hace necesario rehabilitar 311 escuelas situadas en varias regiones afectadas. Como en el caso anterior, es oportuno considerar que la capacidad de dichos colegios estaba resultando insuficiente desde hace algunos años.</p>																							
<p><b>Objetivos del proyecto:</b> Restablecer la infraestructura escolar para disponer de ella en condiciones adecuadas, y aumentar significativamente la capacidad de los colegios.</p>																							
<p><b>Duración tentativa: 24 meses</b> <b>Fecha estimada de inicio: Enero de 1999</b></p>	<p><b>Organismo nacional encargado:</b> Ministerio de Educación, FONAPAZ y FIS</p>																						
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> Ejecutar las obras de mejora mediante el uso intensivo de mano de obra desocupada.</p>																							
<p><b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Se dispondrá de una adecuada infraestructura escolar.</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Inversión total requerida (en dólares):</b></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">10,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Mano de obra (18,000 meses/hombre)</td> <td style="text-align: right;">3,600,000</td> </tr> <tr> <td>• Insumos nacionales:</td> <td style="text-align: right;">3,200,000</td> </tr> <tr> <td>• Insumos importados:</td> <td style="text-align: right;">3,200,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Financiamiento (en dólares)</b></td> </tr> <tr> <td>• Local:</td> <td style="text-align: right;">2,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Externo:</td> <td style="text-align: right;">8,000,000</td> </tr> <tr> <td>• Donación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Fuentes potenciales de financiamiento</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Crédito externo: En estudio</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Donante:</td> </tr> </table>	<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	10,000,000	• Mano de obra (18,000 meses/hombre)	3,600,000	• Insumos nacionales:	3,200,000	• Insumos importados:	3,200,000	<b>Financiamiento (en dólares)</b>		• Local:	2,000,000	• Externo:	8,000,000	• Donación:		<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>		Crédito externo: En estudio		Donante:		<p><b>Observaciones especiales:</b></p>
<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	10,000,000																						
• Mano de obra (18,000 meses/hombre)	3,600,000																						
• Insumos nacionales:	3,200,000																						
• Insumos importados:	3,200,000																						
<b>Financiamiento (en dólares)</b>																							
• Local:	2,000,000																						
• Externo:	8,000,000																						
• Donación:																							
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>																							
Crédito externo: En estudio																							
Donante:																							

- Mano de obra  
(18,000 meses/hombre) 3,600,000
- Insumos nacionales: 3,200,000
- Insumos importados: 3,200,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 2,000,000
- Externo: 8,000,000
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: En estudio

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 3.3****Recuperación de equipos y capacitación frente a desastres naturales****Sector: EDUCACIÓN****Subsector: EQUIPAMIENTO Y CAPACITACIÓN**

**Antecedentes:** Junto con la destrucción de aulas se perdieron textos y equipamiento escolar que es necesario restablecer para que los colegios cumplan cabalmente sus funciones.

Por otra parte, en diversos desastres naturales se ha constatado que gran cantidad de la población rural carece de formación y organización frente a estas adversidades, por lo que es necesario intensificar el proceso de educación pertinente.

**Objetivos del proyecto:** Dotar a los colegios de textos y equipamiento necesarios e incorporar en el programa curricular formación para enfrentar desastres.

**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Educación, FONAPAZ y FIS

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar las adquisiciones necesarias y adecuar el programa curricular.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Gracias a la puesta en marcha de este proyecto se logrará una mejor formación de los estudiantes.

**Inversión total requerida (en dólares):** 1,500,000

- Mano de obra  
(      meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 3.4****Reforzamiento del Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE)****Sector: EDUCACIÓN****Subsector: ENSEÑANZA**

**Antecedentes:** El Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE) está dedicado a la atención de comunidades rurales que no cuentan con servicios educativos de nivel primario, y que están ubicadas en aldeas, parajes, cantones y fincas de difícil acceso.

El PRONADE dota con recursos financieros a las comunidades, apoyando así el proceso de educación a comunidades históricamente marginadas de estos servicios.

**Objetivos del proyecto:** Contribuir a disminuir el analfabetismo de parte de la población aislada, y con ello coadyuvar a superar la pobreza de dichas comunidades.

**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: 1999****Organismo nacional encargado: PRONADE**

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar un inventario de daños, identificar necesidades de infraestructura y de instalaciones iniciales, apoyar la construcción de planteles escolares con mobiliario y útiles escolares, ampliar el modelo de instalaciones iniciales, cubrir la enseñanza preprimaria, y ampliar dichos servicios.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Educar a nivel preprimario a 10,000 niños de 5 y 6 años, capacitar 300 maestros, atender 300 comunidades, y reducir las tasas de no promoción y de deserción escolar.

**Inversión total requerida (en dólares):** 3,600,000

- Mano de obra  
(      meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: Banco Mundial (BIRF)

Donante: UNICEF

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 3.5****Reforma a la educación básica****Sector: EDUCACIÓN****Subsector: ENSEÑANZA**

**Antecedentes:** El gobierno, junto con el Banco Mundial, estaba desarrollando un programa de reforma de la educación para mejorar cobertura y calidad de la enseñanza, principalmente en poblaciones indígenas y en las más pobres del país, en respuesta a los Acuerdos de Paz. Estos objetivos se consideraron esenciales para la estrategia de equidad y unidad nacional.

Las consecuencias del huracán han estimulado tanto a replantear la cobertura del Proyecto como a acelerar su puesta en marcha.

**Objetivos del proyecto:** Expandir y consolidar los PRONADE para mejorar la cobertura y equidad de las áreas rurales; incrementar la eficiencia y calidad de la educación básica rural, y fortalecer la organización y administración del Ministerio de Educación.

**Duración tentativa: 60 meses****Fecha estimada de inicio: Vigente****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Educación

**Descripción de actividades y tareas:** Expansión de los PRONADE; entrenar profesores y administradores de los programas multigrado y educación bilingüe; desarrollo y provisión de material pedagógico y promoción de iniciativas en el área educativa, mediante la creación de un fondo para apoyar innovaciones al soporte educacional; fortalecimiento del Ministerio de Educación en los aspectos de planteamiento, administración financiera, recursos humanos y adquisiciones; desarrollo y mejoramiento del sistema de información del Ministerio; diseño y establecimiento de un sistema de evaluación del Ministerio.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Lograr el sostenimiento de la paz; incrementar sustantivamente la escolaridad; aumentar la equidad de oportunidades en la educación; reducir el analfabetismo; incrementar la eficiencia interna; mejorar el capital humano.

**Inversión total requerida (en dólares):** 46,800,000

- Mano de obra  
(      meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 16,800,000
- Externo: 30,000,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF

Donante:

**Observaciones especiales:** Este Proyecto se complementa con otros, anteriormente presentados, que se orientan a mejorar y ampliar la infraestructura escolar. Por tal motivo, este Proyecto está actualmente en proceso de reformulación para dar prioridad a las áreas afectadas por Mitch.



**Guatemala****No. 4.1****Control epidemiológico de emergencia****Sector: EMERGENCIA****Subsector: SALUD**

**Antecedentes:** En la mayor parte de las áreas damnificadas se han reportado casos de cólera, malaria, rabia, hepatitis y dengue clásico, con el consiguiente daño a la salud de las personas afectadas y el riesgo potencial de propagación de enfermedades contagiosas.

**Objetivos del proyecto:** Tratar clínicamente a la población ya contagiada y prevenir su propagación.

**Duración tentativa: 3 meses****Fecha estimada de inicio: Inmediata****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud

**Descripción de actividades y tareas:** Dar sepulturas oportunas y de acuerdo con la normativa vigente, incinerar animales muertos, vacunar a la población, tratar a los enfermos y darles seguimiento.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Curar a los enfermos y evitar la propagación de enfermedades infecciosas.

**Inversión total requerida (en dólares):** 5,000,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados:

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 1,000,000
- Externo:
- Donación: 4,000,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante:

**Observaciones especiales:**

Este Proyecto ya está en ejecución y es conveniente que se refuercen los respectivos programas.

Es altamente conveniente dar carácter regional a esta iniciativa para prevenir la propagación de vectores a través de las fronteras.

<b>Guatemala</b>	<b>No. 4.2</b>																						
<b>Asistencia alimentaria de emergencia para familias afectadas</b>																							
<b>Sector: EMERGENCIA</b>	<b>Subsector: ALIMENTARIO</b>																						
<p><b>Antecedentes:</b> A raíz del huracán numerosas familias rurales que se dedicaban a la agricultura de subsistencia perdieron sus cosechas y quedaron en precarias condiciones de vida. En situación similar se encuentran otras familias que habitaban en áreas semiurbanas y que perdieron viviendas y trabajos. En ambos casos se trata de personas expuestas a diversos inconvenientes, especialmente porque se encuentran en situaciones de alto riesgo debido —entre otras causas— a la inseguridad alimentaria de que adolecen.</p>																							
<p><b>Objetivos del proyecto:</b> Proveer de raciones alimentarias a 65,000 personas afectadas, mediante la modalidad de “alimento por trabajo”.</p>																							
<p><b>Duración tentativa: 6 meses</b> <b>Fecha estimada de inicio: 1 de noviembre de 1998</b></p>	<p><b>Organismo nacional encargado:</b> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Instituto Nacional de Comercialización Agrícola y FIS.</p>																						
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> Los organismos encargados proveerán las raciones alimenticias a las poblaciones seleccionadas, las que, a cambio, realizarán trabajos de rehabilitación de sus propias viviendas y de la infraestructura básica social, y de sus propias capacidades productivas en el caso de la población rural beneficiada.</p>																							
<p><b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> La ejecución de esta iniciativa permitirá asegurar una ingesta adecuada de alimentos durante el período previsto de reconstrucción, y además propenderá a acelerar y abaratar la ejecución de obras de infraestructura social y productiva que atiende a poblaciones de menores ingresos, así como también crear empleos temporales.</p>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Inversión total requerida (en dólares):</b></td> <td style="text-align: right;">3,356,600</td> </tr> <tr> <td>• Mano de obra (    meses/hombre)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos nacionales:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Insumos importados: _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Financiamiento (en dólares)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Local:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Donación: _____</td> <td style="text-align: right;">3,356,600</td> </tr> <tr> <td><b>Fuentes potenciales de financiamiento</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crédito externo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	3,356,600	• Mano de obra (    meses/hombre)		• Insumos nacionales:		• Insumos importados: _____		<b>Financiamiento (en dólares)</b>		• Local:		• Externo:		• Donación: _____	3,356,600	<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>		Crédito externo:		Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas		<p><b>Observaciones especiales:</b></p>
<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	3,356,600																						
• Mano de obra (    meses/hombre)																							
• Insumos nacionales:																							
• Insumos importados: _____																							
<b>Financiamiento (en dólares)</b>																							
• Local:																							
• Externo:																							
• Donación: _____	3,356,600																						
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>																							
Crédito externo:																							
Donante: Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas																							

**Guatemala****No. 4.3****Reasentamiento y arraigo de damnificados****Sector: EMERGENCIA****Subsector: ASENTAMIENTOS**

**Antecedentes:** A consecuencia del huracán Mitch, entre muchos otros daños, quedaron cientos de miles de personas damnificadas, que en su mayoría ya vivían en situación de pobreza antes de la ocurrencia del desastre.

**Objetivos del proyecto:** Coadyuvar a mejorar las condiciones de vida de damnificados y a prevenir probables procesos migratorios, tanto del campo a las ciudades como del país al extranjero, y ello a través de facilitar reasentamientos y arraigos de damnificados, con base en acciones integrales que les aporten condiciones de vida aceptables y sostenibles. También se tiende a promover la igualdad de acceso y oportunidades para hombres y mujeres beneficiarios del Proyecto.

**Duración tentativa: 24 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Enero de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Organización Internacional para la Migración

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar estudios y acciones orientados a reasentar a la población afectada, ofreciéndoles capacitación laboral, apoyo técnico y financiero; identificar opciones laborales en actividades productivas y permanentes; apoyar las organizaciones comunitarias de hombres y mujeres; promover, en general, acciones encaminadas a facilitar la reinserción laboral, social y comunitaria, y apoyar a grupos más vulnerables, especialmente discapacitados y ancianos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Las personas beneficiarias del proyecto habrán logrado capacitación y trabajo, y estarán reinsertas en el ámbito social y comunitario.

**Inversión total requerida (en dólares):** 7,500,000

- Mano de obra  
(      meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:  
 Donante:

**Observaciones especiales:** Por su elevado contenido social es muy conveniente que este Proyecto obtenga financiamiento mediante donaciones, lo que permitiría ampliar su cobertura.

**Guatemala****No. 4.4****Rehabilitación del tránsito en carreteras principales****Sector: EMERGENCIA****Subsector: TRANSPORTE**

**Antecedentes:** A raíz de los numerosos cortes en diversas vías se interrumpieron varios flujos vehiculares, lo que obligó a movilizar maquinaria y equipo a diferentes puntos con el fin de restablecer —aunque de manera provisoria— el tránsito por dichas rutas.

**Objetivos del proyecto:** Ejecutar diversas obras menores que permitan restablecer el tránsito de la manera más expedita posible para disminuir costos de transporte y permitir el desplazamiento de bienes y personas.

**Duración tentativa: 1 mes****Fecha estimada de inicio: 2 de noviembre de 1998****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Los trabajos consisten en despejar derrumbes, reponer terraplenes de accesos a puentes (aproxos), habilitación de pasadas provisionales, reconstrucción de terraplenes deteriorados, y en general, las acciones necesarias para restablecer el tránsito en aquellos puntos de la carretera donde éste se interrumpió.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se restablecerá el tránsito de manera regular.

**Inversión total requerida (en dólares):** 3,900,000

- Mano de obra 1,200,000  
(6,000 meses/hombre)
- Insumos nacionales: 1,100,000
- Insumos importados: 1,600,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 3,900,000
- Externo:
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 5.1****Fomento y promoción de los usos productivos de la electricidad****Sector: ENERGÍA****Subsector: ELECTRICIDAD**

**Antecedentes:** Como consecuencia del huracán Mitch, se ocasionaron graves daños a la infraestructura física y productiva del país. En cuanto a la infraestructura eléctrica, existen múltiples daños en las líneas de distribución primaria y redes de distribución secundaria, en su mayoría ocasionados por los deslizamientos de tierras. Ya antes del fenómeno, la cobertura eléctrica sólo alcanzaba en promedio al 50% de la población; el grado de electrificación es más bajo en el interior del país y en las áreas rurales, y el país en su conjunto reporta la tasa más baja de electrificación de toda la región. El consumo por habitante de electricidad también es de los más bajos en toda América Latina. La reconstrucción de las redes dañadas por Mitch ya ha sido iniciada por el INDE y la EEGSA. Ya antes del huracán se consideraba realizar un proyecto de electrificación masiva —con inversiones de alrededor de 100 millones de dólares en un período de dos a tres años—, el cual se estará financiando con parte de los fondos que se han obtenido de la privatización de la distribuidora metropolitana. Es deseo de las autoridades del país que la electricidad se convierta en un vector impulsor del desarrollo; sin embargo, todavía no se han planteado proyectos para hacerlo efectivo.

**Objetivos del proyecto:** Diseñar y llevar a cabo un programa de promoción y fomento de usos productivos de la electricidad en las poblaciones del interior del país y comunidades rurales del país para garantizar que la electrificación se convierta en un vector de desarrollo y, además, asegurar que los proyectos de electrificación que lleva a cabo el gobierno sean sustentables.

**Duración tentativa: 3 años****Fecha estimada de inicio: Abril de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Energía (MEM); Gremiales de exportadores de productos no tradicionales y una institución financiera de fomento de la pequeña empresa**Descripción de actividades y tareas:**

- i) Diseñar un programa de usos productivos de la electricidad en las poblaciones y comunidades rurales del país.
- ii) Crear un fondo para financiar a pequeñas empresas.
- iii) Divulgación y fomento de los usos productivos de la electricidad.
- iv) Financiamiento y asesoría a pequeños empresarios y cooperativas.
- v) Evaluación del programa y propuesta de los mecanismos para ampliación y autogestión del Fondo.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:**

- i) Financiar alrededor de 1,000 pequeñas empresas en el interior del país.
- ii) Generar alrededor de 10,000 empleos, beneficiando directamente a igual número de familias y alrededor de 60,000 habitantes.
- iii) Fortalecer las economías de las poblaciones rurales y beneficiar indirectamente a dichas poblaciones.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	10,000,000
• Mano de obra (      meses/hombre)	
• Insumos nacionales	6,000,000
• Insumos importados	4,000,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	2,000,000
• Externo:	6,000,000
• Donación:	2,000,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: BID, AID, CEE, BCIE	
Donante: En estudio	

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 6.1****Mejora del Sistema Nacional de Información de los Recursos Naturales****Sector:** MEDIO AMBIENTE**Subsector:**

**Antecedentes:** La información disponible sobre el patrimonio natural más importante, desde el punto de vista de la provisión de servicios ambientales (recursos hídricos, cubierta vegetal, biodiversidad) se encuentra desactualizada en su mayor parte. Tampoco existe un mecanismo de recolección sistematizada de esta información. Por otra parte, en el país existen profesionales con formación en sistemas de teledetección, sistemas de información geográfica, tratamiento de imágenes de satélite, etc.

**Objetivos del proyecto:** Disponer oportunamente de la información necesaria para la toma de decisiones, con relación al patrimonio natural del país.

**Duración tentativa: Resultados al**  
**menos cada 10 años**  
**Fecha estimada de inicio: Enero de**  
**1999**

**Organismo nacional encargado:** Instituto de Sismología Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) y/o Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA).

**Descripción de actividades y tareas:** Adquisición de imágenes de satélite; tratamiento de la información de las imágenes y de terreno; creación de un sistema de información geográfico que integre esa información con otra referente a población, información de áreas protegidas, etc.; actualizar periódicamente las bases de datos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de mapas de cobertura vegetal; zonas de vida; cuencas hidrográficas y zonas de recarga hídrica; zonas de susceptibilidad a la erosión, y otros.

**Inversión total requerida (en dólares):** 250,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: Gobierno y cooperación internacional

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 6.2**

**Fortalecimiento institucional de las entidades encargadas de la prestación de servicios de saneamiento, recolección y destino final de los residuos sólidos urbanos y control de la contaminación ambiental**

**Sector:** MEDIO AMBIENTE**Subsector:** FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

**Antecedentes:** Actualmente, la inadecuada disposición final de residuos sólidos en el país ocasiona impactos ambientales negativos sobre los recursos hídricos y riesgos de contaminación de cuerpos de agua, que son utilizados para consumo humano. El paso del huracán Mitch también ha puesto de manifiesto que la práctica extendida en el país, de arrojar basuras a quebradas y barrancos, ha contribuido a amplificar los efectos desastrosos de las lluvias, obstruyendo cauces y drenajes de infraestructuras.

**Objetivos del proyecto:** Fortalecer el desarrollo de la capacidad técnica, gerencial y administrativa, para que las entidades del sector, especialmente las municipalidades, puedan cumplir las funciones atribuidas, brindando un adecuado y eficiente servicio a la comunidad, y además fortalecer las unidades dedicadas a la gestión de los residuos sólidos, desde el punto de vista organizativo, funcional, técnico y financiero.

**Duración tentativa:** 5 años**Fecha estimada de inicio:** Julio de 1999**Organismo nacional encargado:** Instituto de Fomento Municipal

**Descripción de actividades y tareas:** Capacitación y formación de técnicos sobre gestión integral de residuos sólidos, considerando los aspectos legales, institucionales, económicos, financieros, de gestión, de ordenamiento territorial, tecnológicos, educativos y participativos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se habrá logrado una adecuada capacitación operativa y técnica del personal vinculado al sector de residuos sólidos, tanto a escala nacional como municipal.

**Inversión total requerida (en dólares):** 1,000.000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: Gobierno y Bancos de Desarrollo

Donante:

**Observaciones especiales:**



**Guatemala****No. 6.3****Gestión ambiental y desarrollo sostenible de cuencas hidrográficas****Sector: MEDIO AMBIENTE****Subsector:**

**Antecedentes:** Muchas de las cuencas del país sufren los efectos de la pérdida de cobertura vegetal y de erosión, lo que ha dado lugar a que se modifiquen los ciclos hidrológicos y se acumulen enormes cantidades de sedimentos, depositados en ríos y cursos de agua.

Esta situación deteriora la capacidad de recarga de los acuíferos y pone en riesgo el abastecimiento de agua, y además afecta a los ciclos hidrológicos y otros servicios ambientales (fijación de dióxido de carbono, protección de la diversidad biológica, etc.). La modificación de la cobertura vegetal influye sobre la degradación existente en varias cuencas hidrográficas, ocasionando que en la mayor parte de los casos fenómenos como el huracán Mitch tengan una fuerte incidencia sobre los recursos agua y suelo.

La afectación se presenta en cuencas concretas, entre las que se pueden considerar la del Río Motagua, la Xaja-Piscaya, Samala, Lago Amatitlán y Chixoy.

**Objetivos del proyecto:** La definición de una estrategia nacional en el uso de los recursos hídricos y en la promoción del manejo sostenible de los recursos naturales es una condición necesaria para proteger las áreas vulnerables y fortalecer el marco institucional para la gestión ambiental. El objetivo del Proyecto consiste entonces en mejorar la utilización de estos recursos y por ende la calidad de vida de la población afectada.

**Duración tentativa: 5 años****Fecha estimada de inicio: Julio de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Agricultura y Departamento de Recursos Forestales

**Descripción de actividades y tareas:** Se deberá realizar una investigación para conocer los recursos tanto hídricos como forestales de cada una de las cuencas en estudio; recurrir a la asistencia técnica internacional para fortalecer las instituciones que se encargarán del Proyecto y de sus resultados.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de planes de manejo de cuencas en su conjunto, incluidas la protección de los bosques existentes y de las tierras forestales que han sido depredadas mediante la regeneración natural, la reforestación de las mismas, y los sistemas agroforestales.

Mediante la ejecución del Plan se instalarán nuevas plantaciones en aproximadamente 100,000 hectáreas, estableciéndose sistemas de regeneración natural, protección contra incendios y planes de conservación para su manejo. Se capacitará aproximadamente a 10,000 personas en combate y control de incendios.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	60,000,000
• Mano de obra (    meses/hombre)	
• Insumos nacionales:	
• Insumos importados: _____	
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	
• Externo:	
• Donación: _____	
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: Gobierno y Bancos de Desarrollo	
Donante:	

**Observaciones especiales:** El desarrollo de este Proyecto durará cinco años.

**Guatemala****No. 6.4****Fortalecimiento de la red meteorológica****Sector: MEDIO AMBIENTE****Subsector:**

**Antecedentes:** El huracán ocasionó algunos daños en la red de estaciones climáticas y meteorológicas, pero sobre todo dejó al descubierto muchas de sus debilidades. La demanda de información climática, meteorológica e hidrológica en tiempo real y cuasirreal se ha incrementado aceleradamente por parte de los sectores productivos del país (navegación aérea, terrestre y marítima; agricultura; industria pesquera; recursos forestales; recursos pecuarios; ecoturismo; construcción; salud, y actividades de prevención de desastres), los cuales requieren información confiable para la toma de decisiones. Los eventos registrados en el presente siglo muestran que el país está continuamente afectado por fenómenos meteorológicos (huracanes, heladas, vientos fuertes, sequías, inundaciones, marea roja, y corriente de El Niño) que han causado daños económicos y humanos a la población.

**Objetivos del proyecto:** Modernizar la red de estaciones meteorológicas para optimizar la cobertura nacional de la red y disponer información automática para las actividades de corto, mediano y largo plazo; suministrar información en tiempo real, y producir estudios climatológicos detallados.

**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999****Organismo nacional encargado: INSIVUMEH**

**Descripción de actividades y tareas:** Verificar el plan de equipamiento del INSIVUMEH; analizar riesgos y ubicación geográfica de las nuevas estaciones meteorológicas; establecer una red automática de 12 estaciones nuevas con seguimiento y consulta en tiempo real; incorporar sensores adicionales de seguimiento en algunas estaciones existentes, especialmente para el control de actividades hidrométricas y contaminación ambiental; revisar y rediseñar la base de datos, y desarrollar y adquirir un nuevo software; y capacitar en mantenimiento y reparación del nuevo equipo y de su software.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de una red hidrometeorológica moderna, de acuerdo con las necesidades actuales del país.

**Inversión total requerida (en dólares):** 2,000,000

- Mano de obra (meses/hombre)
- Insumos nacionales: 500,000
- Insumos importados: 1,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 500,000
- Externo: 1,500,000
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: En estudio

Donante:

**Observaciones especiales:**

<b>Guatemala</b>	<b>No. 6.5</b>
<b>Instalación de redes en tiempo real</b>	
<b>Sector: MEDIO AMBIENTE</b>	<b>Subsector: METEOROLOGÍA</b>
<p><b>Antecedentes:</b> En las últimas décadas los países centroamericanos y caribeños han sufrido las consecuencias de diversos desastres naturales cuya repetición, lamentablemente, viene acentuándose con períodos de retorno cada vez menores.</p> <p>A consecuencia de los devastadores efectos de dichos fenómenos, en cada oportunidad se destruye o deteriora buena parte de la infraestructura física, además de trágicas secuelas de víctimas mortales y heridos. A ello también se agrega la destrucción de acervos productivos, lo que conduce a pérdidas económicas considerables y a la supresión de trabajos productivos.</p> <p>El paso del huracán Mitch dejó en evidencia que, pese a recientes progresos en diversas áreas del quehacer económico, social y tecnológico, en el campo de la previsión hidrometeorológica en América Latina se requieren esfuerzos y recursos por parte de los países y de la comunidad internacional.</p>	
<p><b>Objetivos del proyecto:</b> Determinar, diseñar e instalar redes de detección temprana de situaciones hidrológicas y/o meteorológicas adversas en los países centroamericanos y caribeños más vulnerables ante este tipo de eventos, con el propósito de mejorar la oportunidad y calidad de la información con fines de prevención y mitigación de efectos de potenciales desastres naturales.</p>	
<p><b>Duración tentativa:</b>  <b>Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998</b></p>	<p><b>Organismo nacional encargado:</b> Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología y Meteorología</p>
<p><b>Descripción de actividades y tareas:</b> Realizar una evaluación del estado actual de las redes hidrológicas y meteorológicas en los países de la región; definir las necesidades mínimas de cobertura geográfica y estratégica por país (número y tipo de estaciones); adquirir e instalar las estaciones automáticas de medición de parámetros hidrológicos y meteorológicos con transmisión vía satélite; adquirir e instalar en cada país una estación receptora y concentradora de datos provenientes de estaciones automáticas de medición y formar y entrenar personal en el manejo de esta tecnología, así como en el mantenimiento de los equipos correspondientes.</p>	
<p><b>Resultados esperados de la ejecución del proyecto:</b> Se dispondrá de un sistema eficaz de alerta temprana, y ello a su vez facilitará la toma de decisiones oportunas y eficientes, a fin de proteger a la población expuesta. Adicionalmente cada país tendrá la información necesaria para evaluar situaciones de alcance regional o transfronteriza, tales como control de inundaciones y manejo de presas, puesto que cada uno de ellos dispondrá de toda la información regional.</p>	

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	600,000
• Mano de obra (      meses/hombre)	
• Insumos nacionales:	
• Insumos importados: _____	
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	
• Externo:	
• Donación: _____	
<b>Fuentes potenciales de financiamiento:</b> En estudio	
Crédito externo:	
Donante:	

**Observaciones especiales:** 1) Es altamente conveniente destinar recursos a esta iniciativa, cuyos beneficios resultarán significativamente superiores a los pequeños costos de inversión requeridos. 2) El proyecto contará con la asistencia técnica de la Organización Meteorológica Mundial.

**Guatemala****No. 7.1****Reconstrucción, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de atención primaria****Sector: SALUD****Subsector: ESTABLECIMIENTOS HOSPITALARIOS**

**Antecedentes:** La infraestructura para atención primaria sufrió daños de consideración a raíz del huracán, lo que se sumó al deterioro regular que venían sufriendo dichos establecimientos y el equipamiento en el transcurso del tiempo.

Asimismo, las instalaciones venían resultando insuficientes para atender a la población situada en su área de influencia.

**Objetivos del proyecto:** Disponer de nuevas infraestructuras que salven las deficiencias anteriormente señaladas, restableciendo la infraestructura hospitalaria vigente antes del huracán, mejorada ampliada y modernizada.

**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud

**Descripción de actividades y tareas:** Evaluación detallada de los daños sufridos por cada unidad en estudio; diseño de anteproyectos y proyectos de diseño y equipamiento, con base en normas nacionales e internacionales de prevención de desastres; determinación de prioridades y programación de los trabajos; ejecución de obras de construcción y reparación; adquisición e instalación de equipos; desarrollo de programas de capacitación en mantenimiento; diseño y aplicación de rutinas de mantenimiento.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de la necesaria infraestructura hospitalaria.

**Inversión total requerida (en dólares):** 13,500,000

- Mano de obra 2,500,000  
(12,000 meses/hombre)

- Insumos nacionales: 4,500,000

- Insumos importados: 6,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 2,000,000

- Externo: 6,000,000

- Donación: 5,500,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante: En estudio

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 7.2****Construcción de un nuevo hospital para la ciudad de San Pedro Carchá en el departamento de Alta Verapaz****Sector: SALUD****Subsector: HOSPITALES**

**Antecedentes:** La localidad mencionada cuenta con un hospital de 10 camas, construido en 1965, que sufrió serios daños estructurales y prácticamente perdió todo su equipamiento, debido al desastre.

El centro está en una planicie situada en un nivel inferior al de la acequia que conduce las aguas servidas de la ciudad, de una población superior a los 100,000 habitantes. Por este motivo, dicho hospital ha sufrido frecuentes y serias inundaciones de aguas negras que lo hacen vulnerable e insalubre.

**Objetivos del proyecto:** Reubicar y reinstalar el hospital en un sitio adecuado. Con este propósito las autoridades locales ofrecieron aportar terrenos en zonas exentas de riesgos de este tipo. Aumentar la capacidad hospitalaria que resulta claramente insuficiente para atender la demanda actual, tanto en número de camas como en capacidad resolutive.

**Duración tentativa: 12 meses****Fecha estimada de inicio: Primer trimestre de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud y Asistencia Social

**Descripción de actividades y tareas:** La primera tarea consiste en determinar la ubicación correcta del nuevo hospital; luego desarrollar, en consulta con las actuales autoridades del hospital, los planos y características de dicha unidad, construir las obras y dotarlo del equipamiento necesario.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de un centro asistencial adecuado y seguro, que atienda cabalmente las necesidades actuales.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	700,000
• Mano de obra (500 meses/hombre)	150,000
• Insumos nacionales:	300,000
• Insumos importados:	250,000

**Financiamiento (en dólares)**

• Local:	
• Externo:	550,000
• Donación:	150,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID

Donante: OPS y Fondo de Asistencia Financiera Hospitalaria de la Unión Europea

**Observaciones especiales:** Al quedar inhabilitada la actual instalación, la población local quedó sin atención oportuna, lo que justifica la urgencia del Proyecto.

**Guatemala****No. 7.3****Plantas móviles de tratamiento de aguas****Sector: SALUD****Subsector: AGUA**

**Antecedentes:** En casos de emergencia, como la ocurrida recientemente, es necesario contar con equipos que permitan potabilizar el agua con la eficacia y rapidez requeridas y en el lugar necesario, situación que en el presente caso no se logró con suficiente amplitud.

**Objetivos del proyecto:** Disminuir la epidemia de enfermedades diarreicas y, en general, dotar de agua potable a la población damnificada.

**Duración tentativa: 6 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**Descripción de actividades y tareas:** Adquisición de los equipos, traslado a lugares vulnerables y capacitación sobre su uso.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de medios que coadyuven a evitar enfermedades diarreicas.

**Inversión total requerida (en dólares):** 300,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados:

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: 300,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:  
Donante: Varios países

**Observaciones especiales:**



**Guatemala****No. 7.4****Adquisición de ambulancias****Sector: SALUD****Subsector: EQUIPAMIENTO**

**Antecedentes:** La emergencia dejó en evidencia la insuficiente dotación de ambulancias en el país, lo que impidió mayor rapidez en el traslado de personas damnificadas.

**Objetivos del proyecto:** Dotar al país del equipamiento ambulatorio necesario para acudir oportuna y ampliamente al rescate de personas damnificadas.

**Duración tentativa:****Fecha estimada de inicio:****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**Descripción de actividades y tareas:** Adquisición de las ambulancias.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer del equipamiento necesario en la atención de la salud, especialmente en situaciones de desastres naturales.

**Inversión total requerida (en dólares):** 225,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_ 225,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante: Varios países

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 8.1****Fortalecimiento del control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en los departamentos más afectados****Sector: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO****Subsector: AGUA POTABLE**

**Antecedentes:** Uno de los efectos derivados de las inundaciones producidas por el huracán Mitch ha sido el desborde de los alcantarillados sanitarios y la anegación de las letrinas y pozos sépticos existentes, lo que constituye un alto riesgo de contaminación de las fuentes superficiales y subterráneas de suministro de agua para consumo humano. Si además se tiene en cuenta la prevalencia del cólera y de leptospirosis en varias regiones del país, se hace necesario adoptar medidas de desinfección del agua para asegurar por lo menos su calidad microbiológica.

**Objetivos del proyecto:** Coadyuvar a la protección de la salud de un millón de personas localizadas en zonas de potencial riesgo, asegurando la calidad del agua de consumo para disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad debidas a enfermedades de origen hídrico.

**Duración tentativa: 9 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Salud e INFOM

**Descripción de actividades y tareas:** Actualizar los programas de control de calidad del agua del Ministerio de Salud y el INFOM; evaluar los daños en los sistemas de cloración de agua; preparar planes de instalación y mejoramiento de sistemas de desinfección de agua; instalar equipo básico de desinfección de agua; organizar a través de la educación sanitaria y movilización social la producción y distribución de los desinfectantes a nivel comunitario; capacitar a funcionarios y usuarios en el uso de desinfectantes del agua.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se logrará mejorar la calidad del agua para consumo humano de 1,300,000 personas; vigilar la calidad del agua suministrada; promover hábitos higiénicos en la población y crear en las comunidades el deseo y la conciencia de participar en los programas de desinfección, vigilancia y control del agua de consumo humano; asegurar una adecuada desinfección del agua para consumo humano.

**Inversión total requerida (en dólares):** 650,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados:

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 200,000
- Externo: 200,000
- Donación: 250,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:  
 Donante: En estudio

**Observaciones especiales:** El Proyecto contará con la asesoría técnica de OPS/OMS.

**Guatemala**

**No. 8.2**

**Rehabilitación y mantenimiento de alcantarillados sanitarios**

**Sector: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

**Subsector: SANEAMIENTO**

**Antecedentes:** Uno de los efectos derivados de las inundaciones del huracán Mitch ha sido el daño de los alcantarillados de nueve ciudades, lo que constituye un alto riesgo de contaminación de los servicios de suministro de agua potable. Si además se tienen en cuenta los brotes de cólera y de leptospirosis en varias regiones del país, se hace necesario adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los servicios de alcantarillado sanitario.

**Objetivos del proyecto:** Rehabilitar los sistemas de alcantarillado dañados por las inundaciones en 50 poblaciones en el interior del país; rehabilitar los sistemas de alcantarillado pluvial en 30 poblaciones en el interior del país, y limpiar y mantener los alcantarillados sanitarios existentes.

**Duración tentativa: 6 meses**

**Fecha estimada de inicio: Enero de 1999**

**Organismo nacional encargado: INFOM y Alcaldías**

**Descripción de actividades y tareas:** Limpiar y dar mantenimiento permanente a pozos, colectores y emisarios de los sistemas de alcantarillado a las ciudades que cuentan con este servicio; adquirir equipos de succión-presión, rotasondas y bombas de achique; y rehabilitar pozos de inspección, colectores y emisarios finales.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Los sistemas de alcantarillado de aguas negras de 50 poblaciones del interior del país funcionarán adecuadamente, y la revisión y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado existentes permitirá ponerlos en buen estado de funcionamiento.

**Inversión total requerida (en dólares):** 4,000,000

- Mano de obra 475,000  
( meses/hombre)
- Insumos nacionales: 2,250,000
- Insumos importados: 1,275,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 1,200,000
- Externo: 2,000,000
- Donación: 800,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante: En estudio

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 8.3**

## Rehabilitación de sistemas de agua potable (área urbana y rural)

**Sector: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO****Subsector: AGUA POTABLE**

**Antecedentes:** El huracán Mitch dañó la infraestructura social básica del país, lo cual incluye los sistemas de agua potable, que han quedado seriamente dañados, y requieren medidas urgentes para su pronta rehabilitación. Existe un gran riesgo de que las enfermedades como el cólera y la leptospirosis se incrementen.

**Objetivos del proyecto:** Rehabilitar y dejar en buen estado de funcionamiento los sistemas de agua potable afectados por el huracán; rehabilitar otras plantas de tratamiento de agua potable que ya reportaban daños y bajo rendimiento antes del huracán; y asegurar la calidad del servicio y del agua de abastecimiento a la población de las localidades afectadas por Mitch.

**Duración tentativa: 18 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999****Organismo nacional encargado:** INFOM y Alcaldías

**Descripción de actividades y tareas:** Formular el programa de rehabilitación de los sistemas de agua potable afectados; elaborar los diseños específicos; obtener el financiamiento, y ejecutar las obras.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Rehabilitar alrededor de 300 sistemas de agua potable, la mayor parte en el área rural del país, y dar servicio satisfactorio en cantidad y calidad a 300 poblaciones y comunidades que presentan daños en sus sistemas de agua potable.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	8,000,000
• Mano de obra (16,000 meses/hombre)	3,200,000
• Insumos nacionales:	3,200,000
• Insumos importados:	1,600,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	3,200,000
• Externo:	3,200,000
• Donación:	1,600,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante: En estudio

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 8.4**

## Disposición sanitaria de excretas y aguas servidas (áreas urbanas, marginales y rurales)

**Sector: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO****Subsector: SANEAMIENTO**

**Antecedentes:** Uno de los efectos derivados de las inundaciones del huracán Mitch ha sido el daño ocasionado por la anegación de las letrinas y pozos sépticos existentes, lo que demanda medidas urgentes para su reposición, dado el alto riesgo que ello representa para el incremento de las enfermedades de origen hídrico por la contaminación de los recursos agua, aire y suelo.

**Objetivos del proyecto:** Mejorar el estado de salud y las condiciones sanitarias de la población afectada por el huracán Mitch mediante la construcción de sistemas individuales de disposición sanitaria de excretas y aguas servidas a través de una activa participación comunitaria.

**Duración tentativa: 12 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999****Organismo nacional encargado: INFOM y Alcaldías**

**Descripción de actividades y tareas:** Definir el programa de ejecución de obras; capacitar a las comunidades en aspectos técnicos; realizar investigación operativa para seleccionar la solución que más se adapte a las comunidades; obtener financiamiento; ejecutar las obras, con participación comunitaria, y desarrollar programas de educación sanitaria y ambiental.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se establecerán sistemas de disposición de excretas *in situ* o con arrastre hidráulico, construidos con activa participación comunitaria, para 5,500 familias; se repondrán 500 soluciones de disposición sanitaria de excretas, para beneficiar a 223,000 habitantes; se construirán 5,500 casetas que incluirán baños con filtro de aguas grises; se construirán 5,500 lavaderos para ropa, y se mejorarán los hábitos higiénicos de la población a través de programas intensivos de educación sanitaria y ambiental.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	1,175,000
• Mano de obra (2,500 meses/hombre)	490,000
• Insumos nacionales:	470,000
• Insumos importados:	215,000
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	470,000
• Externo:	470,000
• Donación:	235,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo: BIRF, BID y BCIE	
Donante: En estudio	

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 8.5**

## Desarrollo de la capacidad del sector de agua potable y alcantarillados para prevenir y mitigar emergencias y desastres

**Sector: AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADOS**
**Subsector:**

**Antecedentes:** Históricamente Guatemala, por su situación geográfica y sus características climáticas y geotécnicas, ha sido afectada por diferentes fenómenos naturales que han ocasionado pérdidas de vidas, daños a las propiedades y pérdidas económicas de gran magnitud. Los servicios de agua potable y alcantarillados se han visto severamente afectados especialmente durante el pasado huracán.

**Objetivos del proyecto:** Buscar el fortalecimiento y la consolidación de la estructura nacional, departamental y local del sector de agua potable y saneamiento de Guatemala para atender adecuadamente las emergencias y desastres; fortalecer los mecanismos de coordinación y operatividad de las instituciones nacionales y departamentales; definir prioridades y áreas de vulnerabilidad y elaborar planes para atender con éxito futuros desastres, como aporte sectorial al programa nacional de prevención y atención de emergencias y desastres; dar capacitación técnica a personas de las comunidades para realizar labores de fontanería e inspección y mantenimiento básico de sistemas de agua potable y alcantarillado.

**Duración tentativa: 24 meses**
**Fecha estimada de inicio: Julio de  
1999 (segundo semestre de 1999)**
**Organismo nacional encargado:** INFOM y Alcaldías.  
Coordinación con Ministerio de Salud y CONRED

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar un diagnóstico de recursos humanos y físicos, y de la estructura administrativa y funcional de las instituciones encargadas del servicio de agua potable y alcantarillados, incluyendo las nuevas instituciones contempladas dentro del nuevo marco legal; evaluar los desastres ocurridos para establecer riesgos potenciales y la vulnerabilidad. Evaluación de la capacidad de respuestas de las instituciones encargadas del servicio; revisar normas y estándares de diseño de las principales instalaciones; estimar las acciones e inversiones necesarias para el fortalecimiento de las instituciones involucradas (capacitación de recursos humanos, inversiones en equipamiento y comunicaciones, etc.); desarrollar instrumentos institucionales, organizativos y legales para el fortalecimiento del sistema de prevención y mitigación de desastres; desarrollar un sistema de comunicación e información para el seguimiento continuo de las principales instalaciones y centros de servicios de agua potable y alcantarillado, y formular planes de prevención y mitigación, lo cual debe incluir la coordinación con las diferentes instituciones involucradas.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se logrará una adecuada estructura organizativa y legal de las instituciones a cargo de los servicios de agua potable y alcantarillado, además de fortalecerlas de cara a la prevención y atención de desastres; se hará un análisis de amenazas y vulnerabilidad; y se dispondrá de planes nacionales, departamentales y locales elaborados, difundidos y conocidos.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	600,000
• Mano de obra (    meses/hombre)	
• Insumos nacionales:	
• Insumos importados:	
<b>Financiamiento (en dólares)</b>	
• Local:	56,000
• Externo:	
• Donación:	544,000
<b>Fuentes potenciales de financiamiento</b>	
Crédito externo:	
Donante:	

**Observaciones especiales:** El proyecto contará con la asesoría técnica de la OPS/OMS.

**Guatemala****No. 9.1****Identificación de rutas alternativas a ambas costas****Sector: TRANSPORTE****Subsector: PREINVERSIÓN**

**Antecedentes:** A raíz del huracán las vías principales quedaron obstruidas, resultando dificultoso y caro el transporte terrestre hacia las costas de ambos océanos.

**Objetivos del proyecto:** Estudiar opciones alternativas de vinculación vial de la ciudad de Guatemala y el centro del país con diversos lugares, incluidos los puertos, situados en ambas costas.

**Duración tentativa: 6 meses****Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Realizar estudios de ingeniería básica (aerofotogrametría, geología, mecánica de suelos, hidrología, topografía) que permitan identificar trazados viables; crear diseños viales alternativos; finalmente, llevar a cabo la evaluación socioeconómica de las alternativas propuestas, y concluir acerca de la mejor opción.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de criterios técnicos y económicos que permitirán adoptar decisiones cabalmente fundamentadas.

**Inversión total requerida (en dólares):** 900,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)** En negociación

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID, BIRF y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:** En este estudio se pueden determinar opciones de inversión por unos 100 millones de dólares a mediano plazo.



**Guatemala****No. 9.2****Estudios de ingeniería para la rehabilitación de puentes destruidos en carreteras principales****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** En las carreteras principales se destruyeron 12 puentes cuya indisponibilidad ocasiona mayores costos de operación al tránsito vehicular por la necesidad de recurrir a vías alternativas.

**Objetivos del proyecto:** Preparar los antecedentes técnicos necesarios para licitar las obras de reconstrucción de los puentes destruidos.

**Duración tentativa: 3 meses****Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Efectuar estudios topográficos, geológicos, hidrológicos, y estructurales para el diseño de los nuevos puentes, considerando especialmente la necesidad de mitigar la vulnerabilidad de estas estructuras ante crecidas e inundaciones como las recientemente ocurridas.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de antecedentes técnicos completos, actualizados y eficaces para recuperar y mejorar el acervo vial del país.

**Inversión total requerida (en dólares):** 200,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 40,000
- Externo: 160,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.3****Estudios de ingeniería para la reconstrucción de puentes destruidos en caminos secundarios y terciarios****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** En los caminos secundarios y terciarios se destruyeron 25 puentes cuya indisponibilidad impide la salida de los productos hacia las carreteras que los conducen a los centros de consumo y también se impide la utilización eficiente de los tramos viales disponibles.

**Objetivos del proyecto:** Preparar los antecedentes técnicos necesarios para licitar las obras de reconstrucción de los puentes destruidos en estas vías.

**Duración tentativa: 3 meses****Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998****Organismo nacional encargado:** Fondo de Inversión Social (FIS) y Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ).

**Descripción de actividades y tareas:** Efectuar estudios topográficos, geológicos, hidrológicos, y estructurales para el diseño de los nuevos puentes, considerando especialmente la necesidad de mitigar la vulnerabilidad de estas estructuras ante crecidas e inundaciones como las recientemente ocurridas.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de antecedentes técnicos completos, actualizados y eficaces para recuperar y mejorar el acervo vial del país.

**Inversión total requerida (en dólares):** 200,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 40,000
- Externo: 160,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.4**

## Estudios de ingeniería para la rehabilitación de carreteras principales dañadas

**Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** Ante la magnitud de los daños causados por el fenómeno en las carreteras principales del país se hace necesario estudiar las mejores alternativas para su reparación.

**Objetivos del proyecto:** Preparar los antecedentes técnicos de licitación para la contratación de las obras de reconstrucción de los tramos de carreteras afectados.

**Duración tentativa: 3 meses**

**Fecha estimada de inicio: Diciembre  
de 1998**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Efectuar los estudios topográficos, diseño geométrico, diseño estructural de pavimentos y diseño de obras de drenaje necesarios para definir los proyectos de reconstrucción de los tramos de carreteras dañados.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de antecedentes técnicos adecuados para la correcta contratación de las labores de reconstrucción.

**Inversión total requerida (en dólares):** 1,000,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 200,000

- Externo: 800,000

- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.5**

## Estudios de ingeniería para la rehabilitación de caminos secundarios y terciarios

**Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** La red de caminos secundarios y terciarios sufrió serios daños, lo cual imposibilita la salida de productos agrícolas hacia los centros de consumo y deja aislados a varios poblados.

**Objetivos del proyecto:** Preparar antecedentes técnicos adecuados para la contratación de las obras de reconstrucción de estos caminos, considerando la posibilidad de nuevos trazados cuando la situación lo amerite, a fin de prevenir la repetición de desastres como el acaecido recientemente.

**Duración tentativa: 3 meses**

**Fecha estimada de inicio: Diciembre  
de 1998**

**Organismo nacional encargado:** Fondo de Inversión Social y Fondo Nacional para la Paz

**Descripción de actividades y tareas:** Efectuar los estudios topográficos e hidrológicos que permitan elaborar propuestas alternativas de trazados y definir las nuevas características que se les exigirá a estos caminos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de los antecedentes técnicos adecuados para licitar las obras de reconstrucción de los caminos secundarios y terciarios, evitando incurrir en los errores del pasado.

**Inversión total requerida (en dólares):** 500,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 100,000
- Externo: 400,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID y BIRF

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.6****Reconstrucción de caminos secundarios y terciarios****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** A consecuencia del huracán Mitch se destruyeron total o parcialmente unas 300 vías secundarias y terciarias y, a raíz de ello, se ha impedido o dificultado el tránsito vehicular de personas y bienes desde y hacia las áreas afectadas.

**Objetivos del proyecto:** Con el propósito de salvar la inconveniente situación anteriormente descrita, el presente Proyecto apunta a restablecer 718 kilómetros de caminos rurales necesarios, de acuerdo con diseños y emplazamientos adecuados.

**Duración tentativa: 18 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Dirección General de Caminos y Fondo Nacional para la Paz y Fondo de Inversión Social

**Descripción de actividades y tareas:** Es necesario ejecutar trabajos de limpieza de fajas, movimiento de tierras —con base en uso intensivo de mano de obra—, construcción de alcantarillas y colocación de una carpeta de rodadura granular.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** La pronta disponibilidad de las obras previstas permitirá restablecer el tránsito expedito, lo que regularizará el funcionamiento eficiente de sectores productivos y sociales.

**Inversión total requerida (en dólares):** 10,000,000

• Mano de obra 3,000,000  
(15,000 meses/hombre)

• Insumos nacionales: 2,500,000

• Insumos importados: 4,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

• Local: 2,000,000

• Externo: 8,000,000

• Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:**

- Este Proyecto es complementario con el correspondiente a reconstruir y rehabilitar los puentes comprendidos en los respectivos caminos.
- Los trazados previstos y en estudio no coincidirán necesariamente con los que existían anteriormente, para evitar riesgos ante emergencias futuras.
- Las obras se ejecutarán mediante el uso intensivo de mano de obra.

**Guatemala****No. 9.7**

## Reconstrucción de puentes destruidos en caminos secundarios y terciarios

**Sector: TRANSPORTE****Subsector: PUENTES**

**Antecedentes:** Es indispensable completar los proyectos sobre vías rurales señaladas en el Proyecto anterior previendo las mejoras necesarias en los puentes destruidos.

**Objetivos del proyecto:** Complementar al establecimiento del Proyectos de reconstrucción de vías rurales anteriormente descrito.

**Duración tentativa: 12 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Dirección General de Caminos y Fondo Nacional para la Paz y Fondo de Inversión Social

**Descripción de actividades y tareas:** Reconstruir unos 625 metros lineales de puentes diseñados con una nueva longitud, que excede a la existente anteriormente, con el propósito de que puedan eludir los inconvenientes efectos de crecidas de aguas como las ocurridas recientemente. Con esta misma intención se contemplan además las necesarias obras de defensas fluviales.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de la infraestructura vial secundaria y terciaria necesaria.

**Inversión total requerida (en dólares):** 3,400,000

- Mano de obra 1,360,000  
(6,800 meses/hombre)
- Insumos nacionales: 2,400,000
- Insumos importados: 1,000,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 700,000
- Externo: 2,700,000
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID, BIRF y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.8**

## Reconstrucción de puentes derrumbados en carreteras principales

**Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** Como se indicó en proyectos viales anteriores, a consecuencia del huracán se destruyeron 12 puentes situados en carreteras principales, impidiéndose el tránsito vehicular u obstruyéndose la viabilidad de las rutas existentes.

**Objetivos del proyecto:** Disponer permanentemente de rutas expeditas y restablecer el tránsito regular con bajos costos de operación.

**Duración tentativa: 12 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Reconstruir totalmente los puentes destruidos, con base en los diseños a obtener de los estudios de ingeniería propuestos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Complementar la reconstrucción de vías y disponer así de las obras de infraestructura que asegurarán la transitabilidad en estas carreteras.

**Inversión total requerida (en dólares):** 3,300,000

- Mano de obra (6,500 meses/hombre) 1,300,000
- Insumos nacionales: 1,000,000
- Insumos importados: 2,000,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 660,000
- Externo: 2,640,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.9****Reconstrucción de puentes peatonales****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** Se reportaron 57 puentes peatonales destruidos a consecuencia del huracán, que es necesario restablecer.

**Objetivos del proyecto:** Facilitar el rápido y eficaz tránsito peatonal.

**Duración tentativa: 6 meses**

**Fecha estimada de inicio: Enero de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Fondo de Inversión Social

**Descripción de actividades y tareas:** Reconstrucción de pasarelas, de los tipos colgante, hamaca, y enrejados.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de las necesarias obras de apoyo al sector urbano.

**Inversión total requerida (en dólares):** 800,000

- Mano de obra 320,000  
(1,600 meses/hombre)
- Insumos nacionales: 320,000
- Insumos importados: 160,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 800,000
- Externo:
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BID y BIRF.

Donante:

**Observaciones especiales:**



**Guatemala****No. 9.10****Reconstrucción de tramos aislados de carreteras principales dañadas****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** Es importante destacar que en algunos casos los daños están localizados en determinados puntos viales, lo que impide el libre tránsito, cuya reparación no significa una eventual reconstrucción de la carretera misma, sino mejoras puntuales.

**Objetivos del proyecto:** Disponer oportunamente de vías expeditas, y con ello facilitar el tránsito vehicular y disminuir costos de operación.

**Duración tentativa: 12 meses**  
**Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Los trabajos consistirán en recuperar plataformas, repavimentar tramos deteriorados y reconstruir obras complementarias, tales como drenajes y seguridad vial.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de vías expeditas y seguras.

**Inversión total requerida (en dólares):** 31,000,000

- Mano de obra 4,700,000  
(23,000 meses/hombre)
- Insumos nacionales: 10,800,000
- Insumos importados: 15,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 6,200,000
- Externo: 24,800,000
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.11****Reconstrucción de tramos de la red ferroviaria****Sector: TRANSPORTE****Subsector: FERROVIARIO**

**Antecedentes:** Antes del huracán el gobierno entregó en concesión el uso y explotación comercial del ferrocarril Guatemala - Puerto Barrios, estableciéndose en el respectivo contrato que el sistema ferroviario se entregaría en adecuadas condiciones de funcionamiento regular. Posteriormente, la línea férrea sufrió daños de consideración en algunos puentes y tramos de la vía a consecuencia del huracán. Por este motivo, el ferrocarril no está operando y el Estado no estaría cumpliendo, por ahora, su compromiso contractual.

**Objetivos del proyecto:** Rehabilitar la vía férrea para hacerla operativa y entregarla en buenas condiciones a la empresa concesionaria.

**Duración tentativa: 3 meses****Fecha estimada de inicio: Diciembre de 1998****Organismo nacional encargado:** Compañía Desarrolladora Ferroviaria (CODEFE S. A.)

**Descripción de actividades y tareas:** Extracción de derrumbes, rellenos de terraplenes, reconstrucción de tramos de líneas destruidas, construcción de obras de protección y defensas.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Permitir que el ferrocarril inicie cuanto antes sus operaciones regulares y se cumpla el contrato mencionado.

**Inversión total requerida (en dólares):** 6,000,000

- Mano de obra (5,000 meses/hombre) 1,000,000
- Insumos nacionales: 2,500,000
- Insumos importados: 2,500,000

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 6,000,000
- Externo:
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante:

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 9.12****Rehabilitación sostenida de caminos principales y rurales****Sector: TRANSPORTE****Subsector: CARRETERAS**

**Antecedentes:** El gobierno, con la asistencia del Banco Mundial y otros donantes, ha estado trabajando en un proceso continuo de rehabilitación de la vialidad nacional. Esta acción deberá ampliarse significativamente a raíz de los efectos del huracán en el sector.

**Objetivos del proyecto:** Rehabilitar de manera continua y durante un plazo de cinco años diversas vías principales y secundarias situadas en la Región de Zonapaz, Departamento de San Marcos. Adicionalmente, este proceso irá acompañado de fortalecimiento institucional en la administración y mantenimiento de los caminos.

**Duración tentativa: 60 meses****Fecha estimada de inicio: Enero de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda y el Instituto de Desarrollo Municipal.

**Descripción de actividades y tareas:** Diseñar la estrategia nacional de transporte; desarrollar un subproyecto piloto para rehabilitar parte de la red nacional y vías departamentales localizadas en el citado departamento, y rehabilitar y mejorar aproximadamente 370 kilómetros de carreteras principales y secundarias.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** La disponibilidad del proyecto permitirá mejorar a mediano y largo plazo la administración de los caminos rurales, ofrecer accesos de la población de menores ingresos a servicios de salud, educación y otros, y abrir opciones de acceso a los mercados del país a las producciones agrícolas que se generen en Zonapaz.

**Inversión total requerida (en dólares):** 136,500,000

- Mano de obra  
( meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados:

**Financiamiento (en dólares)**

- Local: 20,000,000
- Externo: 116,700,000
- Donación:

**Fuentes potenciales de financiamiento**

BIRF: 66,700,000 dólares.

OEFC: 49,800,000 dólares.

**Observaciones especiales:**

Esta iniciativa presenta varias particularidades:

- 1) El Proyecto ya estaba aprobado y vigente antes del huracán Mitch; no ha sido reprogramado porque se estimó innecesario, dados sus objetivos y las áreas que cubre, dañadas por el fenómeno;
- 2) Los objetivos que se persiguen tienen amplia y larga vigencia, independientemente de los efectos del huracán;
- 3) Es posible que con algunos recursos provenientes de esta operación se financien obras ya previstas en proyectos anteriores, aunque esta redundancia tendría escasa incidencia en la totalidad de obras a reconstruir y rehabilitar; y
- 4) Es posible que parte de los recursos externos pudieran transformarse en donaciones.

**Guatemala****No. 9.13****Estudios de planificación y factibilidad para ampliar la red vial troncal y sus accesos****Sector: TRANSPORTE****Subsector: PREINVERSIÓN**

**Antecedentes:** A raíz del huracán las vías principales quedaron obstruidas, resultando dificultoso y caro el transporte terrestre en la vinculación de diversos pares de orígenes con destinos.

Esta inconveniente circunstancia se explica porque la red vial está incompleta, es decir, faltan vías que vinculen eficientemente a las ciudades entre sí, y a ellas con la capital y los puertos; las redes secundaria y terciaria también están incompletas y carecen de suficientes accesos a la principal.

**Objetivos del proyecto:** Estudiar opciones alternativas de vinculación vial primaria entre los principales polos urbanos y productivos del país y, en general, identificar las mejores alternativas necesarias para completar la red troncal y sus accesos.

**Duración tentativa: 12 meses****Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999****Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda

**Descripción de actividades y tareas:** Desarrollar un amplio estudio de planificación vial (ingeniería de tránsito, demandas, proyecciones, identificación de rutas alternativas) y luego realizar estudios de factibilidad de los proyectos identificados.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Se dispondrá de antecedentes técnicos y económicos que permitirán adoptar decisiones cabalmente fundamentadas acerca de los proyectos más rentables para ser ejecutados en el corto y mediano plazo.

**Inversión total requerida (en dólares):** 600,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento:**

Crédito externo: BID, BIRF y BCIE

Donante:

**Observaciones especiales:** De estos estudios se podrían desprender inversiones por unos 100 a 200 millones de dólares.

**Guatemala****No. 10.1****Reubicación de asentamientos humanos****Sector: VIVIENDA****Subsector: PREINVERSIÓN**

**Antecedentes:** El huracán Mitch, que produjo cuantiosos daños en la vivienda popular, puso en evidencia la gran vulnerabilidad de algunas áreas, que deriva del proceso irregular de asentamientos.

En el país existen 200,000 familias en zonas urbanas y rurales asentadas en lugares considerados de alto riesgo por su vulnerabilidad ante desastres naturales. El gobierno está estableciendo un programa de subsidio para la adquisición de viviendas populares. Las empresas privadas que construyen tales viviendas deberían contar con directrices gubernamentales acerca de las áreas más apropiadas para la edificación de conjuntos habitacionales.

**Objetivos del proyecto:** Hacer menos vulnerable la infraestructura habitacional frente a desastres naturales y asistir al gobierno en la elaboración o perfeccionamiento de planes reguladores de asentamientos humanos.

**Duración tentativa: 24 meses****Fecha estimada de inicio: Primer trimestre de 1999****Organismo nacional encargado:** FONAPAZ y FOGUAVI

**Descripción de actividades y tareas:** Llevar a cabo en todo el país un levantamiento de áreas adecuadas para el establecimiento de asentamientos humanos.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de planes reguladores de los asentamientos humanos para cada departamento y para la ciudad capital, y contar con antecedentes que permitan una adecuada formulación de políticas para inducir a las empresas constructoras a adoptar la normativa desarrollada.

**Inversión total requerida (en dólares):** 100,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)

- Insumos nacionales:

- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:

- Externo:

- Donación: \_\_\_\_\_ 100,000

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:

Donante: HABITAT

**Observaciones especiales:** El proyecto involucra un intenso trabajo de campo en consulta con las autoridades nacionales y municipales.

**Guatemala****No. 10.2****Estudios básicos para la construcción de viviendas populares destruidas****Sector: VIVIENDA****Subsector: PREINVERSIÓN**

**Antecedentes:** A raíz del huracán se evidenció que la elevada destrucción de viviendas se debió sobre todo a la inadecuada localización de los asentamientos humanos existentes en áreas urbanas y rurales.

Por otra parte, se han detectado en el país más de 200,000 viviendas que —según FOGUAVI— están localizadas en áreas vulnerables. Este es un problema estructural cuyo riesgo se puso en evidencia a raíz del huracán.

**Objetivos del proyecto:** Determinar lugares menos vulnerables frente a desastres de índole meteorológico con el propósito de asentar viviendas en ellos.

**Duración tentativa: 12 meses****Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda, fondo de Inversión Social, Fondo Nacional para la Paz

**Descripción de actividades y tareas:** Evaluar el grado de vulnerabilidad de los actuales asentamientos humanos existentes; localizar lugares adecuados para la construcción de nuevas viviendas; realizar las gestiones institucionales y jurídicas para disponer de los sitios escogidos; desarrollar los estudios de ingeniería y arquitectura conducentes al diseño de viviendas tipo, con el propósito adicional de construir las a través de utilizar al máximo insumos nacionales y mano de obra desocupada, y estimular al sector privado para que participe en la construcción de viviendas de tipo popular.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:****Inversión total requerida (en dólares):** 500,000

- Mano de obra  
(    meses/hombre)
- Insumos nacionales:
- Insumos importados: \_\_\_\_\_

**Financiamiento (en dólares)**

- Local:
- Externo:
- Donación: \_\_\_\_\_

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo:  
Donante: En estudio

**Observaciones especiales:**

**Guatemala****No. 10.3**

## Construcción de 6,000 viviendas destruidas y reparación de 20,000 casas dañadas

**Sector: VIVIENDA****Subsector: ASENTAMIENTOS HUMANOS**

**Antecedentes:** El fenómeno reciente destruyó totalmente una cantidad estimada en 6,000 viviendas y dañó unas 20,000 más, todas asentadas en lugares particularmente vulnerables.

En virtud de los acuerdos adoptados en el marco del proceso de paz, el gobierno se comprometió a dedicar al fomento de la vivienda el equivalente de no menos de 1.5% del presupuesto de ingresos tributarios, dando prioridad a las soluciones habitacionales de tipo popular.

**Objetivos del proyecto:** Restablecer las viviendas destruidas y mejorar las dañadas mediante el uso de mano de obra desocupada y con la utilización de materiales de construcción más resistentes y producidos localmente.

**Duración tentativa: 12 meses**

**Fecha estimada de inicio: Marzo de 1999**

**Organismo nacional encargado:** Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda, Fondo de Inversión Social, Fondo Nacional para la Paz, FOGUAVI y la Cámara Guatemalteca de Construcción

**Descripción de actividades y tareas:** Promover la participación del sector privado en la construcción de viviendas tipo, cuyo costo por m<sup>2</sup> no exceda de 100 dólares —sin incluir gastos de urbanización— y desarrollar fórmulas de financiamiento adecuadas a la población de escasos recursos; utilizar al máximo la capacidad de prefabricación de viviendas que existe en el país, y finalmente, construir las viviendas.

**Resultados esperados de la ejecución del proyecto:** Disponer de 6,000 viviendas nuevas y 20,000 reparadas.

<b>Inversión total requerida (en dólares):</b>	30,000,000
• Mano de obra (60,000 meses/hombre)	12,000,000
• Insumos nacionales:	12,000,000
• Insumos importados:	6,000,000

**Financiamiento (en dólares)**

• Local:	10,000,000
• Externo:	20,000,000
• Donación:	

**Fuentes potenciales de financiamiento**

Crédito externo: BIRF, BID, financiamiento bilateral, y banca privada nacional

Donante:

**Observaciones especiales:**