

## ***Tabla de Contenidos***

<b><i>I. Introducción:</i></b> .....	<b>1.1</b>
<b><i>II antecedentes.</i></b> .....	<b>2.1</b>
<b>A. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA</b> .....	<b>2.1</b>
1. Características físico-geográficas. ....	2.1
2. Historicidad de las amenazas .....	2.2
<b>B. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS</b> .....	<b>2.3</b>
<b>C. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO HIDROMETEOROLÓGICO</b> .....	<b>2.4</b>
1. Características y ubicación .....	2.4
2. Proyección de la amenaza .....	2.5
<b><i>III objetivos</i></b> .....	<b>3.1</b>
<b>A. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>3.1</b>
<b>B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>3.1</b>
<b><i>IV impacto y acciones de reconstrucción</i></b> .....	<b>4.1</b>
<b>A. VIVIENDA</b> .....	<b>4.1</b>
<b>B. OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES</b> .....	<b>4.3</b>
<b>C. SALUD</b> .....	<b>4.5</b>
<b>D. AGROPECUARIO</b> .....	<b>4.6</b>

<b>E. ENERGÍA</b> .....	<b>4.8</b>
<b><i>V. recomendaciones generales</i></b> .....	<b><i>5.1</i></b>
<b><i>VI. marco estratégico</i></b> .....	<b><i>6.1</i></b>
<b>A. DIRECCIÓN</b> .....	<b>6.1</b>
<b>B. DIVULGACIÓN</b> .....	<b>6.1</b>
<b>C. COMPROMISOS INSTITUCIONALES</b> .....	<b>6.1</b>
<b>D. CONTROL Y SEGUIMIENTO</b> .....	<b>6.2</b>

## ***I. Introducción:***

**C**oncluida la etapa de respuesta a la emergencia provocada por las inundaciones de la zona atlántica, en el mes de diciembre, debe iniciarse la tarea de rehabilitación y reconstrucción, según lo manda el decreto de emergencia 22749. (ver anexo).

Para tal fin se crea el presente Plan Regulador, el cual se formula en cumplimiento del artículo 3 de la Ley Nacional de Emergencia que señala.

*"Todas las dependencias e instituciones públicas estarán obligadas a coordinar con el Poder Ejecutivo y la Comisión, que por esta Ley se crea, sus actividades en las zonas afectas y el Plan Regulador General que será necesario elaborar, ocupará obligatoriamente, prioridad dentro del plan de cada institución, en lo que afectare, hasta tanto el Poder Ejecutivo declare, por decreto, la cesación del estado de emergencia".*

En concordancia con este mandato, se señalan a continuación las principales consecuencias del fenómeno ocurrido y se establecen las tareas que sectorial e institucionalmente, corresponde asumir. Estas tareas y el nivel de responsabilidad que le corresponde a cada institución, se establecen en función de los compromisos adquiridos en el Plan Nacional de Emergencia, aprobado mediante el decreto ejecutivo 22383-MP-J-MOPT-S-MIVAH-MIRENEM-G-SP

El mismo, en sus puntos 5.4 y 5.5 señala:

### ***"5.4 ETAPA DE REHABILITACIÓN:***

*En esta etapa se da la recuperación de las líneas vitales y la infraestructura básica.*

*Asimismo se procede a la formulación del Plan Regulador, según lo establecido en la Ley Nacional de Emergencia.*

### 5.5 ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN.

*Una vez elaborado el Plan Regulador se inicia la etapa de reconstrucción. La Instancia Política<sup>1</sup> nombrará una Comisión Coordinadora del Plan Regulador, que velará por su ejecución."*

En tal sentido, queda establecido la obligación de todos los sectores conformantes del Estado Costarricense de participar en la etapa de reconstrucción de la zona bajo decreto de emergencia.

1 Compuesta por el Presidente de la República y la Junta Directiva de la CNE.

## *II antecedentes*

### **A. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA**

#### **1. Características físico-geográficas.**

La zona afectada se puede dividir en dos áreas:

Región Atlántica. que comprende los cantones de Limón, Talamanca, Matina, Siquirres, Pococí y Sarapiquí.

Región de Turrialba: constituido por Turrialba, Paraíso (Orosí) y Jiménez (Tucurrique).

La Región Atlántica, geológicamente, se caracteriza por formaciones sedimentarias y por depósitos recientes de coluvios y aluviones, originando una zona bastante plana debido a las características de estos materiales. Las características de drenaje de los ríos es meándrico, debido a la poca consistencia de los materiales que favorecen el cambio del curso, según la intensidad de la precipitación durante todo el año.

La región de Turrialba está constituida por formaciones sedimentarias, volcánicas y depósitos aluviales y coluviales depositados en las riberas de los ríos.

Geomorfológicamente, el área de Turrialba se caracteriza por ser una zona montañosa evidenciándose sectores de muy fuerte pendiente. Factores tales como la intensidad de la precipitación, problemas de escurrimiento, mal drenaje de las aguas y las características físico-mecánicas del material, dan origen al problema de inestabilidad de laderas (deslizamientos y derrumbes), que usualmente ocasionan daños en viviendas, vías de comunicación y represamiento de ríos.

En la región de Turrialba, el 45% de la superficie presenta limitaciones severas, por la alta susceptibilidad a la erosión y pendientes muy fuertes, debe orientarse a la protección de cuencas hidrográficas y vida silvestre. El 30% presenta limitantes que la hacen apta únicamente para la utilización racional del bosque, mediante técnicas especiales de extracción. El 10%

presenta limitantes que la hacen apta para cultivos permanentes tipo semibosque, ganadería o utilización racional del bosque. El 10% de la superficie es apta para tipo de uso. El 5% presenta limitaciones, pero puede utilizarse con métodos de conservación especial.

## **2. Historicidad de las amenazas**

La región Atlántica se caracteriza por un amplio registro de inundaciones y una actividad sísmica poco frecuente.

Los lugares más afectados año a año son: Matina, Corina, Parismina, Bristol, B-Lane, Valle de la Estrella, Sixaola, Siquirres, Guápiles, Guácimo, Zent, La Bomba y Talamanca.

El evento sísmico más importante en la región fue el del 22 de abril de 1991 (Telire), que tuvo serias consecuencias de índole física y social. Se presentaron colapsos parciales o totales en muchas construcciones y vías de comunicación (puentes y carreteras).

Asímismo generó cambios importantes en la geomorfología de las cuencas hidrográficas de la zona.

Las repercusiones sociales fueron diversas, pudiéndose destacar las pérdidas en la producción, la reubicación de un importante número de habitantes y las alteraciones en los procesos migratorios.

La región de Turrialba ha sido vulnerable a la presencia de amenazas, de las que se tienen datos desde la época de la colonización.

Los factores topográficos, climáticos, geológicos y humanos han contribuido conjuntamente al factor de vulnerabilidad; siendo las inundaciones las que más efectos negativos han causado en esta zona

Más recientemente, el terremoto de Telire produjo serios daños en las cuencas principales de los ríos de la zona. Por circunstancias de tal evento, las laderas inestables cayeron sobre los ríos aumentando el poder de arrastre y el volumen

de materiales dentro del cauce. En esa oportunidad, el río Tuis afectó la carretera de La Suiza - Tuis - Tayutic.

Además de la vulnerabilidad por inundaciones y deslizamientos, la zona presenta amenaza sísmica. Las fuentes sísmicas locales son: Tayutic, Santa Rosa, Atirro, San Joaquín de Tuis, que han afectado directamente el área de Turrialba. El 10 de julio del presente año, la zona de Turrialba y de Jiménez, fue sacudida por un fuerte sismo de intensidad 5.2 (Escala Richter), cuyo epicentro se determinó a 16 Km. al sur de la ciudad de Turrialba. Este sismo tuvo efectos sobre la población, infraestructura y el ecosistema.

Las fuertes lluvias acaecidas durante los días 9 y 10 de diciembre de 1993 en la zona Atlántica, Turrialba y Cartago generaron inundaciones y derrumbes en diversos sectores de la zona, provocando serios daños tanto en vías de comunicación (carreteras y puentes) y viviendas.

## **B. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS**

La zona afectada por la emergencia es, desde las perspectivas geográfica, económica y social, sumamente amplia y diversa. Comprende poblados de toda la provincia de Limón, además de los cantones de Turrialba, Paraíso y Jiménez de la Provincia de Cartago y de Sarapiquí, perteneciente a la provincia de Heredia.

Así, podemos señalar que la situación fue vivida por una población cercana a las 300 mil personas, aún y cuando los efectos inmediatos de la anegación, el aislamiento y los daños, los sufrieron unas 36 mil personas, es decir, un 12% de la población de la zona.

Una característica adicional lo constituye la situación de pobreza de un sector imponente de la población, hecho que se evidencia, por ejemplo, en indicadores de salud tales como la tasa de mortalidad infantil, que para el caso de Talamanca es de 30,2 x mil habitantes y en Limón es de 22,1, superando en 16,4 y 8,3 puntos respectivamente, la tasa para el total del país.

En relación con las condiciones económicas, podemos señalar la gran diversidad de formas de producción existentes, predominando en la provincia de Limón las formas de explotación extensas, dedicadas al cultivo de banano, no obstante, dados los cambios recientes de la estructura productiva del país, existen áreas cultivables en manos de pequeños y medianos propietarios, dedicados al cultivo tanto del banano como del plátano y granos básicos, entre otros.

En el caso de Turrialba, Paraíso y Jiménez predomina la producción de caña y café, en manos de propietarios grandes, medianos y pequeños, siendo los últimos los que realizan una producción más diversa, con el cultivo adicional de granos básicos, tubérculos y hortalizas, entre otros, orientados al consumo nacional y la llamada exportación no tradicional.

Las características que asumen aquí las formas de tenencia de la tierra, a excepción del Distrito de Juan Viñas, Cantón de Jiménez, son particularmente importantes, pues han permitido la existencia de un número grande de pequeños productores independientes, que desarrollan una economía de subsistencia. En consecuencia, si bien no podemos hablar de fortaleza económica en esos sectores económicos, ocurre que tienen cierta estabilidad en sus condiciones de vida, permitiendo que por ejemplo las tasas de mortalidad infantil estén por debajo de la tasa promedio del país. Identica situación tenemos con las enfermedades más frecuentes del país.

De tal modo, tenemos que donde más predominan las relaciones salariales de producción es en los cantones pertenecientes a la provincia de Limón y en el Cantón de Jiménez, particularmente en el caso de las grandes explotaciones de café, caña y banano.

En términos de proyección, como consecuencia tanto de las inundaciones de diciembre de 1993, como de las emergencias que en los últimos años han afectado a la zona Atlántica, tenemos que la población más vulnerable es la de las familias que mantienen una economía de subsistencia, por cuanto dependen de lo que producen tanto para comer como para generar la producción en la cosecha siguiente. Las inundaciones dejaron a estas familias sin insumos y sin medios de consumo para sobrevivir mientras logran reiniciar un nuevo ciclo

productivo. Este es pues uno de los elementos a los que debe ponerse especial cuidado, en lo que a acciones de rehabilitación del sector agrario corresponde.

## C. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO HIDROMETEOROLÓGICO

### 1. Características y ubicación

El día 9 de diciembre de 1993, a las 10:57 el Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica, del Instituto Meteorológico Nacional (IMN), reportó que según la fotografía del satélite de las 18:00 horas de ese día, se observaba lo siguiente :

*Zona Norte y litoral del Caribe se mantiene con cielos nublados.*

*Asimismo se detecta un núcleo nuboso con fuerte convección hacia el sur de la provincia de Limón, afectando principalmente el Valle de la Estrella y las regiones montañosas (Cordillera de Talamanca).*

Durante la noche y la madrugada del día 10, el disturbio hidrometeorológico se intensificó por la combinación e interacción de dos fenómenos: la influencia de un sistema de alta presión en superficie con centro sobre el noreste de la península de Florida, Estados Unidos, que favoreció la persistencia de vientos alisios y propició la formación de lluvia orográfica sobre la región del Caribe y una vaguada en niveles altos de la atmósfera cuyo eje se localizó ligeramente al sur de nuestro país y generó las condiciones necesarias para producir fuertes aguaceros desde el macizo del Irazú hasta el sur del país.

Esto generó el aumento súbito de los caudales y niveles de los ríos Chirripó, Barbilla, Zent, Limoncito, Banano, Estrella, Telire y Sixaola, con el respectivo desbordamiento del río Estrella a las 24 horas del día 10 de diciembre. Más tarde, se desbordaron los otros ríos mencionados anteriormente, generando severos daños en las plantaciones de banano y otros cultivos, así como el anegamiento de miles de viviendas,

red vial, derrumbes, erosión de vías, socavación de las bases de los puentes y la destrucción en vías secundarias y terciarias.

Las lluvias persistieron en forma intermitente de débil a moderadas, mezcladas ocasionalmente con lluvias fuertes hasta el día 14 de diciembre.

## **2. Proyección de la amenaza**

Este disturbio hidrometeorológico (combinación e interacción de un sistema de alta presión con una vaguada) ha puesto de manifiesto la alta vulnerabilidad de la región ante la ocurrencia de estos fenómenos.

Existe una interrelación entre las características geomorfológicas de la zona, las técnicas deficientes de diseño y construcción, así como la falta de control de uso del suelo que hacen que los asentamientos humanos tengan un alto grado de exposición a la acción de estos eventos.

La falta de control sobre el uso del suelo se refleja con mayor fuerza en los efectos sobre la agricultura, porque muchas de las zonas cultivadas están en áreas de inundación

En la zona de Turrialba, la red vial ha sido trazada por terrenos en los cuales se han practicado cortes casi verticales que generan recurrentes derrumbes y hundimientos. En un tramo de la carretera que comunica Turrialba con Guayabo, la vía ha sido trazada sobre un área de deslizamientos.

Se debe tomar en cuenta que debido al alto grado de saturación del suelo y a las crecidas de los ríos, con las restantes lluvias del mes venidero, la zona seguirá expuesta a nuevas inundaciones, desbordamiento de los ríos, deslizamientos, derrumbes y los efectos colaterales de estos eventos.

### ***III objetivos***

#### **A. OBJETIVO GENERAL**

Establecer la estrategia multisectorial, con una perspectiva integral, para la reconstrucción de los cantones de Limón, Matina, Siquirres, Talamanca, Pococí, Sarapiquí, Jiménez, Turrialba y Paraíso, afectados por los eventos asociados a un disturbio meteorológico, durante el mes de diciembre de 1993, procurando que las acciones no se limiten a la recuperación de los servicios, sino que sean precursoras de un mayor desarrollo.

#### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer las actividades que deben emprender los diversos sectores para la atención y solución de las necesidades generadas por la acción del disturbio hidrometeorológico, por medio de las entidades estatales correspondientes en calidad de unidades ejecutoras
2. Identificar los mecanismos de coordinación multisectorial para atender las actividades de reconstrucción.
3. Identificar los recursos necesarios para la reconstrucción, así como su origen y disponibilidad.
4. Establecer un calendario operativo para la ejecución de las actividades requeridas para la reconstrucción.
5. Determinar las medidas de prevención y mitigación que deben ser incluidas en todas las acciones que se emprendan para la reconstrucción.
6. Delimitar las responsabilidades institucionales y sectoriales, establecidas en el Plan Nacional de Emergencia, que les corresponde asumir para la ejecución de las tareas de reconstrucción de la zona, cubierta por el presente Plan Regulador

## *IV impacto y acciones de reconstrucción*

### **A. SECTOR VIVIENDA**

Los principales daños en viviendas fueron causados por anegamiento y deslizamientos, asociados a los efectos del disturbio hidrometeorológico y a la utilización de terrenos no aptos para la construcción.

El Ministerio de Vivienda no tiene una estimación final de pérdidas, Sin embargo, se calcula que sólo en Matina asciende a 20 millones.

Por tal razón, el MIVAH pondrá en marcha una estrategia consistente en la evaluación social de las familias afectadas para remitirlas a las diferentes entidades financieras de vivienda. Por otra parte, otorgará materiales para reparación mediante órdenes de compra, las cuales serán retiradas en almacenes locales. Así mismo, tendrá a disposición terrenos para dar soluciones.

Para la rehabilitación y reconstrucción de las viviendas afectadas se tomará en cuenta y procurará la aplicación de criterios de prevención y mitigación, tales como la construcción en sitios seguros ó bien, la utilización de material adecuado (concreto) y sistemas de construcción (elevación sobre pilotes) que favorezcan la protección y resistencia de las estructuras ante la acción de la naturaleza.

Será necesario incorporar a los beneficiarios, a la comunidad y a Organismos No Gubernamentales en las actividades de rehabilitación y reconstrucción, con la finalidad de que contribuyan en resolver con mayor premura la situación.

### **INSTITUCIÓN COORDINADORA**

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

**RECOMENDACIONES:**

- 1 Restringir el uso del suelo con fines de desarrollo urbano en las cercanías del río Sixaola.
2. Debido a los constantes problemas de derrumbes e inundaciones en los diferentes sectores de Turrialba, es recomendable no autorizar la construcción de viviendas en zonas de alto riesgo.
- 3 Promover la construcción y la reconstrucción de viviendas en áreas no inundables.
4. Mejorar la calidad de los materiales que se emplean y adecuar los tipos de construcción, de manera que sean aptos para soportar las amenazas existentes en la zona.

LUGAR	TIPO DE DAÑO	REQUERIMIENTO	COSTOS	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
<b>Matina</b>	12 casas en naranja	Donación de materiales	533,230	Posible donación de 1.2 millones de colones
	5 casas en rojo	Entrega de órdenes de compra materiales		
	20 millones de colones pérdidas			
<b>Sixaola</b>	25 casas en naranja	Donación de materiales	1,250,125	
	28 casas en rojo	Entrega de órdenes de compra materiales		
<b>Turrialba</b>	2 casas en rojo	Donación de materiales	No hay información	
	21 casas en naranja, peligro inminente	Entrega de órdenes de compra materiales		
<b>Orosi</b>	6 casas en naranja, peligro inminente	Reubicar casas en peligro	No hay información	
<b>TOTAL</b>	64 casas en naranja 35 casas en rojo		1,783,355	

Naranja: Daño reparable, peligro inminente  
 Rojo: Daño grave, colapso

**OBSERVACIONES:**  
 La institución responsable establece que no hay daños que cuantificar en los otros cantones que contempla el decreto de emergencia

El sector determinará los casos que ameriten reubicación.

## **B. SECTOR OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**

Este sector fue fuertemente afectado, presentando diferentes problemas en las vías como. deslizamientos, hundimientos, ruptura o arrastre de alcantarillas, colapso de puentes, derrumbes y daños superficiales

En la zona de emergencia, la interrupción de las rutas ha provocado graves trastornos en las diferentes actividades económicas. Por ello se recalca la importancia de rehabilitar estas vías para la movilización de la actividad agrícola, turística y comercial.

### **INSTITUCIÓN COORDINADORA:**

Según lo establecido en el Plan Nacional de Emergencia, corresponde al Ministerio de Obras Públicas y Transportes la tarea de planificar, identificar recursos, coordinar, ejecutar y supervisar las acciones que se establezcan para la reconstrucción de la infraestructura afectada.

### **RECOMENDACIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

1. Construir un dique de 1500 m de longitud en la margen derecha del río Chirripó, aguas arriba del puente sobre la carretera José Joaquín Trejos, para proteger el puente mencionado y la carretera que puede ser dañada ante la presencia de otro evento de inundación.
2. Construir un dique de 600 m de longitud en la margen izquierda, aguas abajo de la confluencia de los ríos Barbilla y Chirripó, para proteger la comunidad de Matina.
3. Reconstruir una sección del dique ubicado en la margen derecha de la confluencia de los ríos Chirripó y Zent, de 36m de longitud. Asimismo, la reconstrucción de 800 m del dique ubicado inmediatamente después, el cual no cuenta con recubrimiento de gaviones para proteger la comunidad de Zent.
4. Regular la extracción de materiales del río Chirripó, exigiendo la utilización de técnicas racionales de extracción, que permitan la centralización del cauce y el equilibrio energético del mismo.

5. Canalizar (limpiar) el cauce del canal de drenaje de aguas servidas, ubicado detrás del mercado de Sixaola y que corre paralelo al camino que conduce a la Finca Buena Fe y desemboca en el río Sixaola, en una longitud aproximada de 2000 m.
6. Limpiar la Quebrada El Padre, iniciando en su desembocadura, hasta el canal indicado anteriormente, aguas arriba hasta una longitud aproximada a los 2000 m.
7. Evaluar el estado de los caminos vecinales (La Suiza - Tuis, Tuis - Bajo Pacuare, Turrialba - Santa Teresita) que históricamente han sido afectados por terraplenes y hundimientos en tiempos lluviosos.

**INUNDACIONES ZONA ATLANTICA (DIC 93)  
ESTIMACION DE DAÑOS  
INFRAESTRUCTURA VIAL**

CANTON	RUTA	SITUACIÓN	INSTITUCION RESPONSABLE	TIPO DE RUTA
TALAMANCA Bribri	Ruta 36 "Bribri-Sixaola"	Alcantarillas arrazadas	MOPT	Nacional
	Puente Daytonia	Derrumbes	MOPT	Nacional
	Ruta 801 Bribri-Shiroles		MOPT	Nacional
MATINA	Ruta 32 (La Radial)	11 secciones TS2 dañadas	MOPT	Nacional
	Bataán-Matina	Arrasado	MOPT	Nacional
	Puente Bataán	Carretera lavada	MOPT	Nacional
	Ruta Bribri-Suretka	Puentes desplazados	Municipalidad	Secundaria
	Ruta Valle la Estrella-Cerere		Municipalidad	Secundaria
LIMON	Ruta Maria Luisa-Aguas Zarcas		Municipalidad	Secundaria
SIQUIRRES	Ruta Seis Amigos y Cuatro Millas	Via Lavada	Municipalidad	Secundaria
	Camino Bambuzal, Isona y Hambu	Via Lavada	Municipalidad	Secundaria
	La Esperanza	10 kilómetros dañados	Municipalidad	Secundaria
	Perlita	Carretera cortada (abertura 7m)	Municipalidad	Secundaria
JIMENEZ El Humo	La Lucha	10 derrumbes (2.5 Km)	Municipalidad	Secundaria
	San Martín	6 derrumbes (3 Km)		
	El Humito	8 derrumbes (2 Km)		
	El Oso	5 derrumbes (1 Km)		
	San Joaquín	12 derrumbes (3.5km)		
	El Alto El Cacao	5 derrumbes (1.5 km)		
	La Veinte	20 derrumbes (3 km)		
	La Toma	4 derrumbes (1.5 Km)		
	El Sesteo	15 derrumbes (3 kilm)		
	La Veintiseis	5 derrumbes (0.5 km)		
Pejibaye		Municipalidad	Municipalidad	Secundaria

INUNDACIONES ZONA ATLANTICA (DIC 93)  
ESTIMACION DE DAÑOS  
INFRAESTRUCTURA VIAL

CANTON	RUTA	SITUACIÓN	INSTITUCION RESPONSABLE	TIPO DE RUTA
Pejibaye	Taque La Diecinueve	10 derrumbes (2 km) 10 derrumbes (2 km)		
Tucurrique	Vueltas Roldán	Derrumbes 200 m3	Municipalidad	Secundaria
TURRIALBA	Turrialba- Pejibaye -Tucurrique 1 km después del cruce de Pejibaye	Puente cruce de Atirro Problemas en diques	MOPT	Nacional
	San José -Turrialba 8 Km antes, El Alto La Victoria hacia el centro de Turrialba	Derrumbes, que atascan los caños de salidas de agua	MOPT	Nacional
	Turrialba - Siquirres	Derrumbes que taquean los caños.	MOPT	Nacional
	Turrialba -Santa Rosa-Santa Cruz 2 km antes de Santa Cruz cerca lechería Hnos. Orozco	1 Derrumbe	MOPT	Nacional
TURRIALBA	Santa Cruz-Altos Bonilla -Torito Torito -Asenta -Guayabo Puente Billo	Derrumbes Mal estado	Municipalidad	Secundaria
	Turrialba Noche Buena Proyecto Imas ferrocarril	Diques dañados Derrumbes	Municipalidad	Secundaria
	La Suiza -Tuis-Tayutic			

INUNDACIONES ZONA ATLANTICA (DIC 93)  
ESTIMACION DE DAÑOS  
INFRAESTRUCTURA VIAL

CANTON	RUTA	SITUACION	INSTITUCION RESPONSABLE	TIPO DE RUTA
	El paso de Cabeza de Buey	Derrumbes	MOPT	Nacional
	Bajo Pacuare	Daño en el dique de acometida		
	Puente Cañada	1 Desliz. varios derrumbes 2 km		
	El Porvenir			
	Tayutic- Guinedal	Derrumbes	Municipalidad	Nacional
	Incomunicado			
	Guadalupe			
	Tayutic - Las Minas	Deslizamiento		
	La Suiza	Derrumbes	Municipalidad	Secundaria
	Pacayitas			
	Tres Equis			
	Turrialba Grano de Oro	Caseros incomunicados(Vereh)	MOPT	Nacional
		Paso Marcos- Surtubal, Bajo Pacuare, Paso Marcos 2		
	San Juan Sur- Murcia- Chis	Deslizamiento	Municipalidad	Secundaria
		Derrumbes		
	Turrialba Santa Teresita- La Alegria	Hundimiento 100 mts antes del Puente sobre el Rio Guayabo	MOPT	Nacional
	Pasos			
	Tajo Industria Nacional del Cement	Pérdida de material en la calle		
	antes de la Iglesia de Guayabo	1 km		
	abajo.			
	Entrada Dulce Nombre			
	La Fuente			

**INUNDACIONES ZONA ATLANTICA (DIC 93)  
ESTIMACION DE DAÑOS  
INFRAESTRUCTURA VIAL**

CANTON	RUTA	SITUACIÓN	INSTITUCION RESPONSABLE	TIPO DE RUTA
	Santa Teresita-La Alegría Santa Teresita-Peraita	Derrumbes 6 km Mal estado	Municipalidad Municipalidad	Secundaria Secundaria
	Santa Teresita-El DOS	Calles malas Condiciones 2 km	Municipalidad	Secundaria
	Turrialba - San Martín San Martín - Alto Varas	Alicantarillas Dañadas Lavado de calles	MOPT	Nacional

**INUNDACIONES ZONA ATLÁNTICA  
DICIEMBRE 93  
OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN VIAL**

**SECTOR OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**

**CUADRO # 3**

<b>CANTON</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>LONGI</b>	<b>RUTA</b>	<b>SITUAC.</b>	<b>REQUER.</b>	<b>COST. APROX</b>	<b>POR FINANC.</b>	<b>TRAB. REAL</b>
<b>LIMON</b>	Valle la Estrella Cerere	6 Kms	Cantonal	Lavado	Bacheo Conformación	3,500,000.00	3,500,000.00	Sin equipo
	María Luisa Aguas Zarcas	4 Kms	Nacional	Camino cortado	Solucionado por CNE			Rehabilitación
	Vesta-Gavilán	5 Kms	Cantonal	Camino Lavado	Lastrado Total	7,000,000.00	7,000,000.00	No se cuenta con equipo
<b>TALAMANCA</b>	Puente Daytonia	8 Mts	Nacional	Dañado piso de ruedo	Construcción en concreto	4,500,000.00	4,500,000.00	Rehabilitado piso
	Ruta 36 Bribri Sixaola	32 Kms	Nacional	Lavado de Carreteras alcantarillas obstruidas	Lastrado, bacheo limpieza, construcción	30,000,000.00	25,000,000.00	Rehabilitación temporal
	Ruta 801 Bribri - Bambú Shiroles Suretka	18 Kms	Nacional	Carretera lavada alcantarillas obstruidas	Lastrado, bacheo, desvío, limpieza, construcción	35,000,000.00	30,000,000.00	Rehabilitado
	Volto - Suretka	18 Kms	Cantonal	Carretera lavada alcantarillas obstruidas	Lastrado, bacheo, limpieza, construcción	20,000,000.00	20,000,000.00	Sin equipo
	Suretka - Gavilán Canta	8 Kms	Cantonal	Carretera lavada alcantarillas obstruidas	Lastrado, bacheo, limpieza, construcción	10,000,000.00	10,000,000.00	Sin equipo
	Sixaola Centro	6 Kms	Cantonal	Carretera lavada	Lastrado, bacheo, limpieza,	5,000,000.00	5,000,000.00	Sin equipo

**INUNDACIONES ZONA ATLÁNTICA  
DICIEMBRE 93**

**SECTOR OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**

**OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN VIAL**

**CUADRO # 3**

	Ruta 32 Matina	5 Kms	Nacional	Levantamiento TS2, obstrucción alcantarillas	Descalificación en tratamiento TS2 , limpieza	12,000,000.00	12,000,000.00	Sin equipo
<b>MATINA</b>	Puente río barbill Bataán	60 Mts	Nacional	Arrasado	Construcción	100,000,000.00	100,000,000.00	Sin equipo
	Bataán-Matina	5 Kms	Cantonal	Carretera lavada obstrucción alcantarillas	Bacheo, limpieza	10,000,000.00	10,000,000.00	Sin equipo
	Seis Amigos	15 Kms	Cantonal	Carretera lavada alcantarillas destruidas	Lastrado, Bacheo limpieza	12,000,000.00	12,000,000.00	Sin Equipo
	La Esperanza	16 kms	Cantonal	Carretera lavada obstrucción alcantarillas	Lastrado, bacheo limpieza	8,000,000.00	8,000,000.00	Sin Equipo
	<b>SQUIRRRES</b>	La Veinte	3 Kms	Cantonal	Lavado	Relastrado y Bacheo	2,000,000.00	2,000,000.00
	La Loma	1.5 Km	Cantonal	Lavado	Relastrado y Bacheo	1,000,000.00	1,000,000.00	Lastrado
	El Sesteo	3 Kms	Cantonal	En tierra	Lastrado Total	2,500,000.00	1,500,000.00	Sin Equipo
	La Veintiseis	1 Kms	Cantonal	Derrumbes	Limpieza y lastrado	1,500,000.00	1,500,000.00	
	Taque - Taque	5 Kms	Cantonal	Derrumbes	Limpieza	3,000,000.00	3,000,000.00	
	La Diecinueve	2 Kms	Cantonal	Derrumbes	Limpieza	1,500,000.00	1,500,000.00	
	La Lucha	3 Kms	Cantonal	Lavado y Derrumbes	Limpieza y relastrado	2,500,000.00	2,500,000.00	

**INUNDACIONES ZONA ATLÁNTICA  
DICIEMBRE 93  
OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN VIAL**

**SECTOR OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**

**CUADRO # 3**

	San Martín	6 Kms	Cantonal	Lavado y Derrumbes Alcantarillas obstruidas	Limpieza, relastrado, limpieza y colocación de alcantarillas	4,500,000.00	3,000,000.00
	El Humito	2 Kms	Cantonal	Camino Lavado	Relastrado	1,500,000.00	1,500,000.00
	El Oso	1 Kms	Cantonal	Lavado	Limpieza y relastrado	1,000,000.00	1,000,000.00
<b>TURRIALBA</b>	Pavas - Murcia	5 Kms	Cantonal	Derrumbes	Relastrado	6,900,000.00	6,550,000.00
	Eslabón		Red Nacional	Deslizamiento Carretera	Construcción de muro	600,000.00	600,000.00
	La Suiza		Carretera Nacional	Corte de camino	Colocación de material para completar camino	500,000.00	500,000.00
	Puente Beily		Cantonal	Dstrucción aproximaciones del puente	Reconstrucción	1,900,000.00	1,550,000.00
	Camino Parque Guayabo		Nacional	Intransitable	Lastreado	3,100,000.00	3,100,000.00
<b>JIMENEZ</b>	Las Vueltas (Tucurrique)		Cantonal	Intransitable	Lastreado	3,280,000.00	2,580,000.00
<b>TOTAL GENERAL</b>						<b>294,280,000.00</b>	<b>280,380,000.00</b>

**OBSERVACIONES**

Las obras de rehabilitación de puentes en Valle La Estrella han sido asumidas por la Standard Fruit Company

No se consideran aquí las obras ya concluidas, realizadas tanto por las municipalidades como por el M.O.P.T.

INUNDACIONES ZONA ATLÁNTICA  
 DICIEMBRE 93  
 OBRAS FLUVIALES

SECTOR OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

CUADRO # 4

CANTON	PROYECTO	LONGITUD	RIO	SITUAC.	REQUER.	COST. APROX	POR FINANC.	TRAB. REAL	
MATINA	Dique	1500 metros	Chirripó	Desbordamiento	Construcción	77,000,000.00	77,000,000.00	Sin presupuesto	
	Dique	600 metros	Barbilla y Chirripó	Desbordamiento	Construcción	30,000,000.00	30,000,000.00	Sin presupuesto	
	Dique	836 metros	Chirripó y Zent	Desbordamiento	Reconstrucción			En licitación	
TALAMANCA	Canalización de aguas servidas	2000 metros	Sixaola	Sedimentación	Canalizar	7,000,000.00	7,000,000.00	Sin presupuesto	
	Canalización	2000 metros	Quebrada el Padre	Sedimentación	Canalizar	3,500,000.00	3,500,000.00	Sin presupuesto	
TURRIALBA	Dique		Tuis	Desbordamiento	Construcción	15,500,000.00	15,500,000.00	Sin presupuesto	
	Dique		Quebrada La Leona	Desbordamiento	Construcción	3,600,000.00	3,600,000.00	Sin presupuesto	
PARAISO	Dique		Grande de Orosí	Desbordamiento	Construcción	12,000,000.00	12,000,000.00	Sin presupuesto	
<b>TOTAL GENERAL</b>							<b>148,600,000.00</b>	<b>148,600,000.00</b>	

## **C. SECTOR SALUD**

### Infraestructura de Salud:

No se reportaron daños y pérdidas importantes, los servicios fueron interrumpidos por más de 4 días.

### Acueductos y Miniacueductos

El problema principal en este rubro tiene relación con la contaminación y destrucción de los mismos, desde leves hasta totales de tuberías, centros de captación, tanques de almacenamiento y tuberías madres de acueductos y miniacueductos.

### Pozos

La limpieza y cloración de pozos es de suma importancia debido a que su contaminación en Baja Talamanca fue del 100%, lo que pudiera traer problemas de salud.

### Saneamiento básico y vigilancia epidemiológica

Si bien no se reportaron problemas de salud en la población afectada, la muerte de animales, la contaminación de pozos, letrinas y otra serie de problemas que acarrearán las inundaciones, requiere del Ministerio de Salud la puesta en marcha de una estrategia envolvente en estos dos aspectos para detectar y eliminar peligros potenciales para la salud.

## **INSTITUCIÓN COORDINADORA:**

Ministerio de Salud.

## **RECOMENDACIONES**

1. Promover y educar en temas relacionados con las prácticas de saneamiento ambiental entre los pobladores, empresarios y representantes institucionales, a efecto de lograr un mejor control de vectores en los días siguientes a que ocurra una inundación

INUNDACIONES ZONA ATLÁNTICA (DIC 93)  
Rehabilitación de pozos contaminados

CANTON	LOCALIDAD	SITUACION	REQUERIMIENTO	COST APROX	INSTITUCION RESPONSABLE	FUENTE FINANCIAM.
POCOCI	El Indio Ticabán Santa Rosa La Suerte	360 Pozos	Limpieza y desinfección	3,380,000.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
		90 Pozos				
		70 Pozos				
GUACIMO	Agrimaga Los Angeles La Lucha	70 Pozos	Limpieza y desinfección	1,397,500.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
		65 Pozos				
		80 Pozos				
SIQUIRRES	Caño Blanco Waldek Illama Hamburgo Bambuzal Cocal	20 Pozos	Limpieza y desinfección	2,405,000.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
		70 Pozos				
		60 Pozos				
		40 Pozos				
		20 Pozos				
		160 Pozos				
MATINA	Madre de Dios San Miguel Matina 24 Millas 4 Millas La Esperanza Lomas del Toro	70 Pozos	Limpieza y desinfección	2,080,000.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
		35 Pozos				
		40 Pozos				
		25 Pozos				
		80 Pozos				
		30 Pozos				
		40 Pozos				

<b>LIMON</b>	Bo. Cristóbal Colón Bo. ENVACO Bo. Limoncito Bo. La Colina Río Banano Penshurt Linea Tranvía Guarúa	208 Pozos 25 Pozos 50 Pozos 28 Pozos 60 Pozos 40 Pozos 35 Pozos 60 Pozos	Limpeza y desinfección	3,289,000.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
<b>TALAMANC</b>	Shiroles Sixaola Celia Gandoca Mata Limón Sabaia Paraiso Margarita Patiño Home Creek Cocles	190 Pozos 260 Pozos 20 Pozos 55 Pozos 35 Pozos 90 Pozos 20 Pozos 70 Pozos 45 Pozos 90 Pozos 65 Pozos	Limpeza y desinfección	6,045,000.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2861 Pozos</b>		<b>18,596,500</b>		

**OBSERVACION:**

El costo de Rehabilitación de cada Pozo es de \$6500.00 aproximadamente.

CANTON	LOCALIDAD	SITUACION	REQUERIMIENTO	COST APROX	INSTITUCION. R	FUENTE FINANC
TALAMANCA	Parque Margarita	Daños parciales	Rehabilitación	165,560.00	M.S.P.	M.S.P., OPS, UNICEF, CEE
	Amubri Cachabri	Daños parciales	Rehabilitación	292,450.00		
	Catarina	Daños parciales	Rehabilitación	52,715.00		
	Paraiso	Daños parciales	Rehabilitación	464,350.00		
	Sureika	Daños parciales	Rehabilitación	2,263,900.25		
	La Unión - Bribri	Daños parciales	Rehabilitación	271,950.00		
	Chasse	Daños parciales	Rehabilitación	203,550.00		
<b>TOTAL GENERAL</b>				<u>3,714,475.25</u>		
<b>OBSERVACION:</b>						
Materiales 350 sacos de concreto, 370 varillas hierro No. 3, 180 varillas Hierro No. 2, 195 Tubos, 50 mm de PVC 6 metros, 2.5 galones de pegamento PVC, 22.5 de alambre negro, 10 tubos galvanizados 50 mm, 100 llaves de paso en bronce, 1/2 pulgada, 75 codos PVC 1/2 pulgada, 150 tubos 38 mm PVC 6 metros.						
Falta cuantificación de daños en letrinas.						
Se requieren 520 letrinas con un costo de \$3,600,000.00.						
La Institución responsable no aporta datos sobre Turrialba, Paraiso, Sarapiquí y Jiménez.						

## D. SECTOR AGROPECUARIO

Los cantones de Talamanca y Matina fueron los que sufrieron mayores pérdidas, debido a los daños ocasionados en los cultivos de plátano y banano; sobre todo en el primero de dichos cantones.

En la actividad bananera los daños ocurrieron por el arrastre de las plantas, la anegación prolongada, la destrucción y el taponamiento de los canales y de otras obras de infraestructura, tales como los caminos y los cables de acarreo

Las pérdidas en la explotación de este cultivo no han sido estimadas en su totalidad, pero se suponen altas, debiendo ser asumidas por las empresas dedicadas a esta actividad

En este sentido es esperable una rápida recuperación de la producción, debido al alto capital con que, necesariamente, opera este sector de la economía agrícola.

No sucede lo anterior con los agricultores que tienen una economía de subsistencia, quienes además de ser pequeños propietarios, trabajan con escaso capital, obtenido mediante préstamos o mediante la venta inmediata de la producción, para la compra de insumos necesarios para la cosecha siguiente.

Los propietarios que se encuentran en esta condición son un grupo numeroso y un sector clave dentro de la estructura productiva de la zona atlántica.

Su limitado acceso a las condiciones básicas de producción (capital, títulos de propiedad, insumos, caminos de penetración, mercados) los hace sumamente vulnerables a los desastres.

De tal modo, precisamente son los pequeños agricultores, ubicados en los asentamientos del IDA y los productores indígenas de Alta y Baja Talamanca, los más afectados por el fenómeno.

Se estima que en la zona de Alta Talamanca las pérdidas en la producción platanera son de un 80% (2,070 hectáreas)<sup>1</sup> lo cual es grave, dado que es la principal fuente de ingresos de la población del lugar (esta producción significa el 80% del plátano que el país exporta).

La situación se agrava por la destrucción de los caminos, que de manera consecuente interrumpe el traslado de los productos.

Adicionalmente, hubo cuantiosas pérdidas en los cultivos de granos básicos, hecho de suma gravedad, dado que el 75% de la producción de granos básicos en esa zona se dirige al autoconsumo.

En relación a la ganadería se registraron pérdidas en las zonas de Alta Talamanca, cuenca del Sixaola y Turrialba.

### **INSTITUCIÓN COORDINADORA.**

Según lo establecido en el anexo correspondiente del Plan Nacional de Emergencia, corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería la coordinación de las acciones de reconstrucción en el sector. Sus responsabilidades fundamentales son:

"f. Evaluación de la zona de desastre para determinar pérdidas de cultivos y terrenos."

"...trabajar en las posibles soluciones para enfrentar la crisis y tratar de encontrar alternativas a la crisis económica que seguirá, como resultado de la pérdida en los cultivos."

### **RECOMENDACIONES**

1. Rehabilitación de los caminos de penetración agrícola
2. Recomendar el financiamiento con intereses subsidiados a pequeños y medianos productores.
3. Recomendar la readecuación de deudas y refinanciamiento a productores con créditos.
4. Negociación con el Programa Mundial de Alimentos para la donación y distribución de alimentos entre los pequeños productores, mientras logran iniciar el nuevo ciclo productivo.

1 Según datos de la Asociación Codebn Wak

## **E. ENERGÍA**

El sector energía determinó que los daños y pérdidas no son de relevancia y se ha asumido la rehabilitación como parte de daños previstos, con presupuesto normal de las instituciones

## ***V. recomendaciones generales***

1. Mantener la vigilancia de las cuencas de los principales ríos del Atlántico, ante la posibilidad de presentarse lluvias de alta intensidad, pues estos cauces se encuentran muy sedimentados a causa del evento del 9 de diciembre de 1993.
2. Dar seguimiento a los estudios de amenaza por deslizamiento e inundaciones en el área.
3. Realizar estudios geológicos para determinar las condiciones físico-mecánicas del suelo para obras de construcción, de manera que permita la seguridad necesaria para la realización de obras de construcción. Esto con el fin de que personas de escasos recursos, no tengan que desviar su inversión hacia medidas correctivas sobre el terreno.
4. Adecuar la capacitación de los comités de emergencia de la zona, de manera que los conocimientos sean aplicables al tipo de emergencias que viven.

## ***VI. marco estratégico***

Para el adecuado cumplimiento del presente plan, a continuación se establecen los elementos de estrategia para su viabilidad

### **A. DIRECCIÓN**

La ejecución de las acciones necesarias para la reconstrucción de la zona afectada está a cargo de las instituciones que según las responsabilidades sectoriales, se señalan en el capítulo IV. de este plan.

No obstante, la instancia política nombrará la Comisión del Plan Regulador, la cual tendrá a cargo del seguimiento a las tareas de reconstrucción, por parte de las instituciones.

Esta comisión estará integrada por los representantes sectoriales del Plan Nacional de Emergencia y se regirá según las normas establecidas en el Plan Nacional.

### **B. DIVULGACIÓN**

Una vez aprobado, el plan deberá ser dado a conocer a los jefes de las instituciones involucradas, así como a los beneficiarios, por medio de sus representantes locales, incluyendo a las municipalidades, asociaciones de desarrollo, organizaciones productivas, entre otros.

Los oficiales de enlace de la zona afectada, apoyarán a la Comisión Coordinadora del Plan Regulador en las acciones de divulgación a nivel local.

### **C. COMPROMISOS INSTITUCIONALES**

Todas las instituciones involucradas en el presente plan, deberán presentar a la Comisión Coordinadora su estrategia de trabajo. Esta estrategia debe incluir la calendarización de las acciones señaladas en el capítulo IV. del presente plan.

## **D. CONTROL Y SEGUIMIENTO**

Corresponde a la Comisión Coordinadora las labores de seguimiento y control del plan. Para ello, deberá elaborar el programa de actividades correspondiente, incluyendo los siguientes elementos:

- i. Reuniones periódicas de trabajo (por lo menos una al mes).
- ii. Talleres de evaluación con las instituciones y representantes locales (Por lo menos uno por trimestre).
- iii. Elaboración de informes sobre el avance de las tareas de reconstrucción. Tales informes deberán ser presentados a la Presidencia de la Comisión Nacional de Emergencia.