

2.4 LAS INUNDACIONES Y OTRAS CATÁSTROFES

En los países del tercer mundo, las inundaciones son parte de los principales desastres que han golpeado fuertemente las economías de los pueblos, entre ellos tenemos algunas controlables y otras alterables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los causes de los ríos.

En nuestro país prácticamente en toda su extensión existe probabilidad o vulnerabilidad a las inundaciones, esto en cualquier tipo de húmeda. Definiremos las inundaciones como la sumersión del agua en zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, por efecto del ascenso temporal de un río, lago u otro.

En el caso de la Vertiente del Caribe el periodo lluvioso va de mayo a setiembre y de noviembre a enero, siendo el mes de diciembre el mas lluvioso y en algunos años en mes de enero por la presencia de algún frente frío, depresión o tormenta tropical.

En el caso de la montaña el comportamiento de la lluvia es de precipitación en todo el año con disminución en los meses de marzo y abril.

Debemos acotar que al encontrarse Costa Rica en la parte mas angosta de América, sus condiciones climáticas son regulares directamente por los océanos Pacifico y Atlántico. Esto expone al país a situaciones climáticas en muchas ocasiones catastróficas y en otras nos brinda la posibilidad de regular de manera mas exacta nuestro clima.

2.5 FACTORES NATURALES DE ALTO RIESGO

La alteración de las cuencas en la zona Atlántica y en general del país, se producen por efecto de la deforestación o corte irresponsable y desmedido de árboles de los bosques en las partes altas y bajas de nuestros ríos, nuestras cuencas se encuentran desprovistas de protección por árboles o pasto, al no existir vegetación, el agua de la lluvia no puede ser interceptada ni filtrada, por lo que se escurre, lavando los suelos y dirigiéndose a los ríos y quebradas, también es de vital importancia añadir que el terremoto de Limón del año 1991 vino a agravar el problema al provocar cambios devastadores en la vegetación de la zona. El caudal de nuestros ríos aumenta y se llena de sedimentos provocando devastadoras inundaciones.

Con respecto a las inundaciones en la Vertiente Atlántica debemos añadir como dato de suma importancia que el diseño de nuestra estructura hidráulica es ya obsoleto, nos referimos a puentes, canales, alcantarillas y otros, este diseño ha sido mayormente afectado por factores como el desarrollo urbano no planificado y falta de los correspondientes estudios de impacto hidrológico-hidráulico y ambiental.

En Limón algunas de las zonas con mayor frecuencia de inundaciones debido a su periodo de renuencia son las que se encuentran cerca de la margen de los siguientes ríos: Chirripó, Sinaloa, Estrella, Limoncito, Banano, Bananito, reventazón, Matina, Pacuare.

Otros agravantes de la problemática de nuestras cuencas además de la deforestación lo constituyen los abusos de contaminación de los ríos con desechos sólidos lanzados por el hombre, explotación o extracción de materiales de ríos y quebradas, falta de mantenimiento de los cause de ríos y quebradas, manejo inadecuado de las cuencas hidrográficas

Algunas de las catástrofes en las cuencas de los ríos que se podrían presentar son la de ruptura de diques, presas u otro tipo de infraestructura implementada

con la intención de controlar el embalse de un río. Es importante mencionar también el hecho de que fenómenos tales como sismos de gran intensidad (como el sismo de Limón del año 1991), estos pueden contribuir de manera directa o indirectamente en el deterioro del cauce y de las obras de infraestructura existentes en la región.

En los casos de presentarse los factores anteriormente mencionados, estos podrían ocasionar avalanchas o cabezas de agua. En Costa Rica y específicamente en la región Atlántica se presentan todas las condiciones para estas dos tipos de catástrofes, mencionaremos a continuación algunas de las características que son necesarias para que estos fenómenos naturales se den.

- aporte de aguas subterráneas
- lluvias de alta intensidad y corta duración que se presentan en las partes altas de la cuenca.
- recarga de agua en laderas inestables (efecto directo de la deforestación)

En la zona Atlántica es común que en las márgenes de los ríos además de las zonas planas cercanas a estas se encuentren asentamientos humanos, que están conformados por grupos de familias de muy escasos recursos económicos y muchas de estas familias de un bajo nivel cultural. Por lo general estas poblaciones se ubican en zonas de alto riesgo no solamente por inundaciones sino también por avalanchas y cabezas de agua.

Sus áreas de cultivo agrícola, ganadero y de subsistencia en general forman parte de estas zonas propensas o susceptibles a fenómenos naturales de alto grado de devastación, algunas de estas áreas como laderas con altas pendientes que reducen las secciones transversales de los ríos y quebrada son ya de por sí áreas y zonas protegidas o de reserva tipificadas en la ley vigente (ley de planificación urbana, ley de aguas, alineamientos, entre otros) sin

embargo su visión de poderse desarrollar en otras áreas en las que no corran riesgo o posibilidad de daño económico y de vidas, los hace permanecer allí con el agravante que esto representa para organismos como la CNE y otras instituciones abocadas a esta problemática.

La CNE ha elaborado un modulo de amenazas por inundaciones en el cual presenta un resumen pormenorizado de las actividades a realizar antes, durante y después de una inundación o deslizamiento de tierras.

Otro tipo de evento natural a tomar en cuenta son los sismos este despertó la conciencia de nuestras autoridades se despertó. Después de la devastadora catástrofe del terremoto de Limón en el año de 1991.

A continuación haremos un análisis de sus alcances y manifestaciones en la Vertiente Atlántica, veremos también como paradójicamente esta región del país no cuenta con mayor renuencia a este fenómeno, sin embargo debemos acotar que algunos de los sismos que se han presentado en Limón han sido de muy alta intensidad.

El sismo del año de 1953 en Limón provoco daños moderados, pero en el año de 1991 la historia fue otra pues el terremoto cuyo epicentro se localizo en Telire el 22 de Abril y de magnitud 7.5 en la escala de Richter causo daños en carreteras, caminos vecinales, puentes, viviendas, edificios, línea ferroviaria, acueductos, alcantarillados, agricultura en fin en todo tipo de infraestructura vital, ocasionando además perdida en vidas humanas por un total reportado de 48 personas.

Otro tipo de daños ocasionados y que obligan a un estudio técnico muy a fondo se refiere al daño ocasionado en los suelos como fracturas, asentamientos y licuefacción (el terreno se comporta como arena movediza o lanza lodo de manera súbita).

El país nunca olvidara este desastre natural y sus consecuencias aun de gran impacto posterior en los recursos hídricos de la zona, todas las variables a tomar en cuenta para estudios de cuencas y ríos de la Vertiente Atlántica con el fin de planificar en función de vulnerabilidad y prevención variaron dramáticamente, parte de nuestra infraestructura se encuentra aun colapsada y el comportamiento de los ríos de la zona sigue recordándonos la necesidad de estudiar mas a fondo las consecuencias de un desastre como este.

La CNE también ha elaborado un modulo de amenazas por sismos en el cual presenta un resumen pormenorizado de las actividades a realizar antes, durante y después de una inundación o deslizamiento de tierras.

2.6 EL DESASTRE Y SUS ETAPAS

El desastre como concepto dentro de la emergencia ha obligado a la reorientación de políticas en materia de organización, formación y capacitación de todas las partes que intervienen en el tema de las emergencias.

La CNE ha concebido desde el año de 1995 un plan en el que se prevé es en todos los pormenores o momentos a tomar en cuenta antes, durante y después

de cualquier tipo de emergencia, denominando este análisis como fases del desastre.

Este estudio considera todas estas fases, sin embargo daremos especial énfasis a la etapa o momento en el tiempo relacionado con el antes de la emergencia, en este periodo encontramos etapas o conceptos de suma importancia a tomar en cuenta como son los de **prevención, mitigación, preparación y alerta temprana (Anexo 18).**

2.6.1 LA PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES

La prevención es la aplicación de medidas tendientes a evitar que un evento provoque una emergencia o desastre. Tomando en serio estas medidas podremos evitar o disminuir el impacto del desastre, sin embargo en Costa Rica se nos presentan una serie de eventos o fenómenos naturales que por sus características se escapan de nuestras manos en función de evitar su manifestación. Las actividades de prevención deben de tomarse en cuenta en toda estrategia de desarrollo, en los planes sectoriales, planes de inversión, programas de ordenamiento territorial y de desarrollo socioeconómico.

Planes de desarrollo urbano, programas de asignación de recursos en espacios geográficos definidos.

Planes específicos para la eliminación de amenazas específicas tales como, inundaciones, seguías y deslizamientos.

Planificación física y zonificación para la ubicación de industria e infraestructura de todo tipo. (Anexo 19)

Algunas de las actividades sugeridas por la CNE en función de la prevención se detallan a continuación:

- Conservación de las cuencas hidrográficas para evitar el proceso de erosión e inestabilidad de laderas, las inundaciones, los deslizamientos y las avalanchas.
- Políticas y legislación, planificación y estímulos fiscales y financieros.
- Métodos de conservación y uso de los recursos naturales.
- Programas de investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.
- Elaboración de mapas de amenazas.
- Programa de educación y capacitación en el tema de desastres dirigida a organizaciones y la población en general.

2.6.2 MITIGACIÓN DE LOS DESASTRES

Llevar como el implantar acciones de previo con el propósito de reducir las consecuencias esperadas por un evento, se le confieren particularidades como etapa eficiente y económica en términos de inversión y costo social. La mitigación es el resultado de la aplicación de un conjunto de medidas como reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

La actividades a desarrollar por parte de la mitigación son:

i. Estudios de vulnerabilidad: física, social, económica, cultural y ecológico. Planes de ordenamiento territorial tendientes a delimitar áreas de influencia de las amenazas. ii. Programas de ubicación y reubicación de asentamientos humanos hacia zonas de menor peligro. iii. Reforzamiento de edificaciones e infraestructura vulnerable. iv. Vigilancia y control en la aplicación de normas de salud pública v. Construcción de diques y represas en áreas expuestas a inundaciones o desbordamiento de ríos. vi. Implementación de un Sistema de Alerta Temprana en las partes altas de los ríos con mayor renuencia al desviarse o inundar áreas de cultivo o de asentamientos humanos. vii. Obras de conservación de suelos, tales como estabilización de taludes, barreras naturales, drenajes, cunetas para el control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente. viii. Construcción de rompeolas para la protección de poblaciones costeras.

2.6.3 LA PREPARACIÓN

Esta etapa es de suma importancia pues en ella se toman las medidas necesarias para disminuir al máximo la posibilidad de pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente las acciones de respuesta.

Los planes de emergencia determinan la estructura organizativa y funcional de las autoridades y organismos llamados a intervenir en un desastre en los niveles regional, local o comunal, asimismo permite establecer los mecanismos de coordinación y de manejo de recursos.

LAS ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN SON :

i. Definición de funciones de los organismos que intervienen. ii. Identificación de las amenazas y áreas vulnerables. iii. Inventario de recursos físicos, humanos y financieros. iv. Localización estratégica de recursos y suministros v. Determinación y señalización de rutas de evacuación y áreas para alojamiento temporal. vi. Establecimiento de la red de comunicación alternas e información pública. vii. Información a la comunidad sobre las amenazas de la zona y la forma de actuar en caso de desastre. viii. Realización de ejercicios de simulación y simulacros. ix. Capacitación al personal que participa en la atención de emergencias.

2.6.4 LA ALERTA

Es importante señalar que el sistema de alerta de cada región es determinado por las características propias de esta. Solo con el conocimiento de factores como : carreteras, caminos, puentes, instituciones de apoyo en la zona, Organización local y los factores como precipitación, pendiente media, uso de suelos, densidad de drenaje, entre otros lograremos un Sistema de Alerta Temprana que verdaderamente trabaje por Prevenir y Mitigar.

Actividades de la alerta previa:

i. Pluviómetros y sensores para medir caudales de ríos e inundaciones. ii. Redes de Vigilancia de (cauces, volcanes, incendios, otros). iii. Detectores de flujo de lodo y avalanchas. iv. Redes de sismología. v. Redes de hidrometeorológicas. vi. Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.

vii. Establecimiento de sistemas de alarma (utilización de medios de comunicación) viii. Sistemas de detección de incendios y escape de sustancias. Sistemas de Télex, fax y teléfono.

Otras variables o procedimientos que se operan posterior a la prevención, mitigación y alerta son la respuesta o atención y ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación, además de la etapa de rehabilitación y reconstrucción

2.7 INFORMES SOBRE EFECTOS NATURALES CAUSADOS POR DESASTRES

CAMBIO DE CAUCE DEL RÍO TELIRE

Vemos un dibujo (croquis) del cauce del río Telire en el que don Luis nos detalla el ancho del cauce, profundidad del mismo en varios puntos, peligro de desbordamiento, representando muy claramente la zona de amenaza latente, cantidad de casas en esa zona, así como cantidad de hectáreas de cultivo, nos

hace ver como el río Telire retoma su antiguo cauce el cual nos indica se había desviado en la llera de 1951 y 1970 en el lugar Bambú, Bribri.

En otro dibujo con una perspectiva mas lateral del cauce, nos señala factores como dirección del agua, nuevo curso, remanso, nuevos depósitos de arena que deja el río al cambio del cauce, áreas de erosión, posible área de impacto en la que se encuentran cuatro fincas, detallando las alturas de las terrazas y como algunas de estas ya han sido socavadas por la acción del agua.

En fin una gama de posibilidades de análisis y documentación para estudio del comportamiento físico del río en cada punto del mismo, su conocimiento de este cauce y en general de la zona de Talamanca es muy grande, tanto así que con su ayuda se tiene información de todos los asentamientos poblacionales en las márgenes de los ríos en Talamanca, así como de las áreas de cultivo de estas poblaciones.

Sus recomendaciones oportunas en función de la construcción de un dique, de drenajes auxiliares y otra serie de medidas que deben ser muy bien pensadas y calculadas en función de que de equivocarse se podría afectar otras comunidades de la zona. (Geólogo. Tenorio, Namasol CTLE, Diciembre 1996)

Detalla algunas situaciones como área afectada, sectores inmediatos al cruce entre el camino de Suretka con el río Cocolis específicamente el puente dañado en ambos lados.

El Geó. Luis Tenorio, en su informe manifiesta que el caudal llega a tres metros más alto del estado normal, daños en los extremos del puente con erosión y socavamiento de terreno producto de una cabeza de agua, material, piedras, lodo y palos, en su informe nos establece las características físicas de este puente, interrupción del paso de vehículos por un espacio de catorce horas, nos hace ver como estas situaciones se han presentado en otras oportunidades anteriores en los años de 1997 y 1998 habiendo sido dañado en 4 ocasiones este paso. Recomienda monitoreo de la micro-cuenca con frecuencia para alertar a la población sobre posibles amenazas, recomienda también monitoreo de otros sitios de la reserva (Geólogo Luis Tenorio Alfaro, Namasol-CTLE, Sra. Barrios, CLE, Ebais Suretka junio de 1998).

Detalla claramente el estado del dique, nivel del caudal del río como poco crecido, poca filtración en la parte baja del dique drenando hacia el río Bley.

además nos hace ver la inclinación del cauce principal con dirección a las viviendas dispersas en Gavilán Canta, el 60 % de la población esta asentada en el antiguo cauce con el riesgo que ello representa, nos hace ver como se subdivide el nuevo cauce y donde se une varios kilómetros río abajo. Los niños ya no viajan a la escuela por el peligro del río. Adjunta mapa en el que detalla la información anterior y otros datos de interés como ubicación de familias, parcelas y tipos de cultivo. Sugiere visualizar algunas alternativas previas a la llegada de las lluvias fuertes de la estación lluviosa. Geólogo Luis tenorio Namasol, CTLE) Mayo de 1999 .

2.8 PRONOSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTACIÓN LLUVIOSA PARA EL AÑO 1999 EN COSTA RICA. Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

Dicho pronóstico nos sirve para planificar las diferentes actividades sociales y económicas así como en los planes de prevención y mitigación de los posibles desastres de origen hidrometeorológico que afecten al país. Las variables a tomar en cuenta para este estudio son: i. temperatura superficial del mar, ii. presión atmosférica del mar, iii. Circulación del viento en niveles bajos y altos de la atmósfera, iv. temporada de huracanes para este año, información pluviométrica (diaria y mensual), v. comparaciones con otros años (periodo comprendido entre 1955-1999). Ver (Anexo 20).

PRONOSTICO DE HURACANES Y TORMENTAS.

Se esperan 14 tormentas de las cuales 9 serian huracanes y de estos 4 podrían ser huracanes intensos, existe una alta probabilidad de formación de tormentas

tropicales afectando a Costa Rica con lluvias de intensidad significativa. Para la Vertiente del Caribe el pronóstico es de condiciones relativamente normales entre Enero y Marzo, en el mes de Abril se espera sea lluvioso, probabilidad de tempestades pentadas con alrededor de 150 mm de lluvia. De mayo a Noviembre se prevén condiciones relativamente normales con aumento en depresiones entre Junio y Julio, en general condiciones dentro de lo normal. (Anexo 21).

2.9 USO DEL TERRITORIO PARA EL AÑO 2025, SINADES.

El uso actual del territorio es un elemento básico del análisis geográfico para la generación de escenarios de ordenamiento territorial. Esta información permite establecer un punto de partida real para la evaluación del uso del territorio y por lo tanto proyectar a futuro situaciones o escenarios no deseables a determinado horizonte de tiempo. Partimos del hecho de que el uso del suelo y el uso de la tierra no son sinónimos, por tanto el uso del suelo corresponde a esa interacción directa entre el uso asignado con sus requerimientos edafológicos y el cuerpo natural como sustrato de respuesta a esos requerimientos. Cuando las tierras son utilizadas o explotadas por el ser humano asignándoles un uso en forma deliberada, incluyendo la preservación absoluta de áreas silvestres, se habla entonces de uso actual o presente del territorio. Este es un estudio hecho por SINADES para el BID y el PNUD del que recogemos las siguientes notas:

"...Es planificación del uso de la tierra o del suelo u ordenamiento de las cuencas hidrográficas..."

Se podría decir que el ordenamiento territorial es un proceso estratégicamente planificado, dinámico e interactivo de inducción de cambios integrales en el uso

del territorio. Los expertos y las altas personalidades de Latinoamérica consideran en este informe que:

“...El ordenamiento del territorio es una de las estrategias fundamentales para alcanzar el desarrollo sustentable...” “...El ordenamiento del territorio puede constituir una solución práctica a la incorporación de la dimensión ambiental a la planificación del desarrollo. Como respuesta viable a muchos de los problemas que se interponen ante el propósito de alcanzar el desarrollo sustentable, el ordenamiento del territorio como política del Estado puede ofrecernos una serie de posibilidades concretas a través de la instrumentación de medidas tendientes a lograr los siguientes objetivos...”

Consideran además que hay que: i. Inducir la mejor ubicación de las actividades económicas y sociales con relación al aprovechamiento racional de los recursos naturales, ii. formar y controlar las actividades contaminantes iii. la descentralización y desconcentración económica en la búsqueda de un desarrollo regional mas armónico iv. la delimitación de los fines y usos de la tierra, de acuerdo con su vocación ecológica y la demanda que exista sobre ella, v. el señalamiento de los espacios sujetos a un régimen especial de protección, vi. conservación o mejoramiento, vii. el equipamiento del territorio con el propósito de habilitarlo para lograr un desarrollo sustentable, viii. la protección de las zonas de ocupación contra los fenómenos de carácter natural que puedan afectarlas, ix. la preservación de monumentos históricos y arquitectónicos, x. la conservación del paisaje.

Existe en Costa Rica una gran cantidad de instrumentos legales para el ordenamiento del uso del territorio. Unas 24 leyes junto a unas 23 instituciones del estado y autónomas, tienen diversas competencias en el campo del ordenamiento territorial. La capacidad de expansión de la frontera agrícola sobre otros usos del territorio con el modelo tecnológico actual, aparentemente se ha agotado. El uso de suelo para pastos ha aumentado, por otro lado las

áreas de uso forestal disminuyen de un 56% del territorio a un 36% entre 1960 y 1980.

El estudio presenta una serie de ventajas y desventajas para el desarrollo de Costa Rica, en relación al tema de uso de suelos, además de estrategias para el desarrollo en función de mejores modelos sostenibles en todos sus ámbitos. Dentro de las conclusiones de mas importantes se establece el hecho de que la totalidad del territorio nacional esta dedicado a diversos tipos de actividades, principalmente de carácter agrícola o turístico, las cuales se desarrollan en forma desordenada y en muchos casos, evidentemente no sostenible.

Importante la creación de un, Sistema de Información Geográfica (SIG) para la toma de decisiones, estos conllevan a la recolección, el desarrollo de modelos, el análisis y la integración de datos espaciales y no espaciales de datos requeridos para aplicaciones geográficas. En resumen el panorama para el próximo siglo aun esta en nuestras manos, no obstante este y otros estudios no deben ser vistos como modelos producto de intereses futuros, es hoy que empezamos a sembrar el aire que respiraremos mañana.

"...La pérdida de especies y la existencia de otras en peligro de extinción es un buen indicador de degradación ambiental....., la pérdida de fertilidad del suelo, la pérdida de suelos por erosión de diferentes tipos, la pérdida de biodiversidad en flora, fauna y microbiología de suelos, la sedimentación, la reducción de hábitats, la migración y abandono de tierras, la especulación y el acaparamiento, también son indicadores importantes del uso inapropiado del territorio..."

Para nuestro estudio cobra especial importancia este estudio especialmente para el manejo de cuencas en función del "Plan de Vigilancia". Salta a la vista la incursión de explotaciones bananeras, forestal y actualmente la incursión en la vertiente de la empresa Pórtico de puertas y ventanas, que para sus fines comerciales ha de requerir grandes cantidades de madera. Si el espacio

anterior no es considerado dentro del Plan de Vigilancia solo se podrán tomar medidas correctivas y no preventivas para la continuidad de la cuenca y sus habitantes. (Anexo 22).

2.10 GIRAS DE CAMPO

En conjunto con el Departamento de Comunicaciones de la CNE, se realizaron visitas a diferentes Puestos de Vigilancia de Cuencas y a la repetidora ubicada en Plantel Garrón, Limón Centro. Las Giras realizadas entre los años de 1990 a 1999 se encuentran en el (Anexo 23)

2.10.1 PLANTEL GARRON

Durante la visita a Limón con el Departamento de Comunicaciones se visitó el Plantel Garrón que pertenece al ICE y se encuentra a 300 m sobre el nivel del mar y cuenta con una torre de 35 metros de altura en la que tiene una torre de enlace que sirve como torre de radio control, asistencia celular, enlace de comunicación con el Cerro de la Muerte y de allí al resto del país incluyendo la CNE. En ella la CNE cuenta con dos antenas una de las cuales está dirigida al Cerro Guardián en Irazú y la otra como repetidor local.

Dirigió la visita en la Estación Garrón el Señor Manuel Chinchilla, funcionario del ICE en el departamento de Sistema Celular LUCENT. Al revisar las mismas se detectaron daños de corrosión en los sujetadores de la antena y falta de pararrayos. Se hizo un inventario y revisión de activos en la estación.

2.10.2 VISITA AL PUESTO DE ALTO LARI, 21/04/99

Instalado en 1993, se encuentra a cuatro horas a pie desde Amubri, esta visita permitió a la Consultoría no solamente participar, sino involucrarse en las acciones, planificación, organización, dirección, ejecución y control del Departamento de Comunicaciones. Se visitó el lugar junto con el Oficial de Enlace y Miembros de Mantenimiento de radio Comunicaciones. Desde la decisión para elegir el lugar, dentro de un plan de giras anuales que involucra el sitio como ubicación geográfica, la época del año, la disponibilidad de recursos, tanto financieros, suministros, activos como otros, hasta la coordinación con los operadores de radio locales.

Al mismo tiempo participar de las decisiones sobre las acciones a efectuarse en el sitio, como cambio de antenas, baterías, cableado, calibración de equipo y finalmente capacitación a los operadores indígenas, lo que permitió visualizar desde una óptica diferente una de las partes operativas del sistema.

Para atender este puesto el traslado al lugar implicó un viaje de aproximadamente 7 horas en vehículo, y 15 minutos en lancha hasta Suretka y aproximadamente 5 horas a pie a través de la montaña hasta Alto Lare, por puentes hamaca, cruce de ríos, escalones naturales, laderas rocosas en la margen del río y laderas de montaña erosionadas de camino abierto por los indígenas y la naturaleza. Además un grupo de indígenas cargando baterías tubería y cables al hombro por lugares extremadamente peligrosos. Cabe destacar que la sola vivencia " in situ" permite comprender la magnitud del Plan de Vigilancia.

Claro está que no solamente del montaje, y mantenimiento del equipo y registro de datos cubre y valida el Plan, su extensión va más allá como hemos visto anteriormente. La vivencia con los indígenas, la observación de la cuenca de las montañas, los aspectos sociales, culturales, el sistema de voluntariado son

otros de los elementos que esta consultoría a considerado para el presente análisis.

Claro está que el plan no solamente del montaje, y mantenimiento, del equipo, como se ha visto en el presente documento también hay otra serie de elementos involucrados en la conceptualización y ejecución de este. Los funcionarios del Taller de Mantenimiento y el Oficial de Enlace explico a los indígenas Bribris como hacer un helipuerto, lo que permitía la posibilidad de volver en helicóptero para las próximas visitas de mantenimiento. -

2.10.3 VISITA AL PUESTO DE CAPILLA, 10/05/99

Instalado en mayo de 1991, vigila la parte media de la cuenca del río Chirripó. Se visitó el puesto de Capilla 1, ubicada en la parte media alta del Río Chirripó. Para llegar a este puesto se trasladó el equipo de trabajo desde el centro de Turrialba hasta Grano de Oro y de ahí hasta Alto Quetzal, a unas 3 horas de distancia, y unos 1200 msnm, donde se hace necesario dormir en los vehículos.

El camino al puesto es al día siguiente, es en descenso durante tres horas con batería y tubería para antena transportada por los indígenas al hombro. La batería instalada cuenta con mayor carga , 200 amperios, logrando cuadruplicar la carga actual para poder hablar en los días nublados o de poco sol, por otro lado la antena instalada es una Yague, con la que se busca mejor dirección. Desde la instalación del puesto se ha dado un mayor grado de deterioro de la zona, afectando mucho la capa vegetal, principalmente causado por la acción del terremoto de 1991 y la fuerte acción humana. Se detectó también cambios continuos del cauce del río, de ahí la necesidad de instalar el puesto de Capilla 1. Se instaló de manera temporal durante tres meses un puesto de vigilancia en Roca Quemada a 7 km más abajo, principalmente por la formación de una

laguna causada por la sedimentación y acumulo de material de erosión de las montañas. Este es uno de los puestos que ha demostrado su efectividad para la previsión de inundaciones. El puesto es vigilado por indígenas Cabecar. El Oficial de Enlace ha hecho importantes observaciones sobre la Reserva Indígena del Chirripó, donde se ven laderas volteadas a la agricultura migratoria, sin embargo los indígenas tienen un concepto de siembra bajo una lectura de las factores naturales, de manera que permite una pronta recuperación de los terrenos. Parece que esto es una lección para los "sikwas", en función de desarrollo sostenible. Así lo valida también esta información el Geólogo Luis Tenorio Alfaro, de la Fundación Namasol, que integra 34 comunidades locales en Talamanca.

2.10.4 PUESTO BARBILLA

A dos horas de Matina, a pie en descenso, cruzando ríos, se visito el puesto Cabecar, se cambio la antena del lugar, la batería y se ajusto el equipo, capacitando al mismo tiempo al indígena Cabecar operador de radio. El ICE convino con la CNE que los puestos de radio para vigilancia que pusieran en conjunto, ellos cubrirían un monto de 7000 como pago y estímulo a los operadores de radio para transmitir información a Base Cero. Por su lado la CNE trata de ofrecer un diario al menos tres veces al año para los operadores de radio y su familia como un estímulo por su labor de voluntariado.

2.11 EL COMPORTAMIENTO DE LA POBLACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LOS DESASTRES.

El siguiente estudio fue hecho por dos expertas consultoras sobre el comportamiento de la población costarricense en el caso de los desastres, se enfocaron aspectos como: i. fatalismo y resignación, antes y después de la emergencia, ii. creencias y conocimientos, iii. medidas de prevención, iv. evaluación campaña preventiva de la CNE, v. estado de la Organización Comunal en el caso de desastre.

"...La tasa de mortalidad puede depender del reconocimiento precoz de un desastre inminentemente y de un sistema apropiado de prevención..." (Lechat, 76)

Así mismo es importante citar: *"...El conocimiento adecuado de las percepciones, actitudes, comportamiento, conocimientos y temores de la población por parte del personal responsable de los desastres naturales es imprescindible para una adecuada planificación y abordaje de la prevención y mitigación de sus efectos..."*

"...Todavía no existe suficiente conciencia sobre la necesidad de conocer los factores socioculturales y psicológicos de la población, para una mejor atención de las emergencias..."

Rescatamos el hecho de que dentro de los objetivos de acción de la CNE se encontraban los siguientes: i. capacitación del personal, el trabajo de los Comités Locales y Regionales de Emergencia, ii. consolidación del Plan de medios, iii. programa de capacitación de operadores comunales voluntarios, iv. desarrollo del Plan Nacional de Emergencia en el área social.

Reporta este estudio que la mayoría de la población estudiada se comporta de igual manera: Vemos que los anteriores objetivos están dirigidos a la parte local, comunal, básicamente en el aspecto descontrol, abandono atropellado de lugares, necesidad de educación-información. Muy pocos, actitudes mas comunes, fatalismo, resignación asociada a un sentimiento de impotencia y negación del evento al que tememos. En el área de aplicación de medidas

preventivas el documento llama la atención sobre el trabajo de educación de la población.

Con respecto a la Campaña de la CNE el documento nos explica que ha sido de gran utilidad, sobre todo la difusión televisiva y que ha dejado una mejor enseñanza, calificándola de altamente positiva. Sin embargo acota que las personas recuerdan los mensajes, mas no los aplican todos.

Entre otras recomendaciones no dice que en efecto es mayor de noche, que se deben hacer mas campañas para niños y el proceder durante la emergencia.

Para cuando se hizo este estudio las expertas apuntan que no había comenzado la campaña para la creación de los Comités Comunales, además de que estas no muestran mayor interés a la organización. *"...El individualismo afecta, se requiere motivación y capacitación..."*

Apunta sobre los Comités Locales que están, no se han organizado aun y que sin estos es mas difícil cuentan con pocos miembros comprometidos, mientras la mayoría no participa.