



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

UNESCO, San José  
Representación para  
Costa Rica, El Salvador,  
Honduras, Nicaragua  
y Panamá



CEPREDENAC



Proyecto Regional  
**DIPECHO VII**  
UNESCO-CEPREDENAC

# Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana Costa Rica

## Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central

Se puede reproducir y traducir total y parcialmente el texto publicado siempre que se indique la fuente.

El autor es responsable de la selección y presentación de los hechos contenidos en esta publicación, así como de las opiniones expresadas en ella, las que no son, necesariamente, las de la UNESCO y no comprometen a la institución.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la presentación de los datos que en ella figuran no implican, de parte de la UNESCO, ninguna toma de posición respecto al estatuto jurídico de los países, ciudades, territorios o zonas, o de sus autoridades, ni respecto al trazado de sus fronteras o límites.

Publicado por la Oficina de la UNESCO San José para Centroamérica y México, en el marco del Proyecto Regional DIPECHO VII “Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central”, financiado por el Programa de Preparación para Desastres de la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea.

Responsable del proyecto: Jonathan Baker, UNESCO

Coordinadora del proyecto: Claudia Cárdenas

Diseño de portadas, contraportadas, impresión y empastes: Sergio Orellana

Impreso en San José, Costa Rica. Febrero de 2012

Esta publicación puede descargarse del sitio:

<http://www.unesco.org/new/es/sanjose/natural-sciences/proyecto-dipecho/>

COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria

La Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO) es uno de los más grandes proveedores del mundo en financiamiento para operaciones de ayuda humanitaria. Su mandato no sólo incluye el financiamiento en la recuperación de desastres, sino también el apoyo de las actividades de preparación, en particular a nivel local. A través de su programa de preparación para desastres (DIPECHO) se ayuda a las personas vulnerables que viven en las principales regiones propensas a desastres del planeta, en la reducción del impacto de éstos en sus vidas y medios de subsistencia.



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

UNESCO, San José  
Representación para  
Costa Rica, El Salvador,  
Honduras, Nicaragua  
y Panamá



CEPREDENAC



## Presentación

La UNESCO a escala global y en el campo de la reducción del riesgo de desastres persigue objetivos como: la promoción para una mejor comprensión de los peligros naturales y de su intensidad, establecimiento de sistemas confiables de alerta temprana, elaboración de planes de uso de suelo, velar por el diseño de edificios seguros, protección de los inmuebles educativos y los monumentos culturales, fortalecer la protección ambiental para la prevención de los desastres de origen natural y humano, mejorar la preparación y sensibilización de la población a través de la educación, la formación, comunicación e información, el fomento de la investigación sobre factores de riesgo, la recuperación y la rehabilitación, y la promoción de estudios sobre la percepción social de los riesgos.

La acción de la UNESCO se lleva a cabo a través de redes de organismos internacionales y no gubernamentales, en la coordinación con diversas instituciones, en la colaboración directa con los Estados miembros, en la implementación de proyectos, en el asesoramiento técnico, en la producción, preservación y difusión de datos, y en la organización de seminarios y cursos de formación especializada. Y principalmente en la promoción de un enfoque interdisciplinario de la temática de la reducción del riesgo de desastres desde la experiencia de trabajo de los 5 sectores de la organización: Educación, Cultura, Ciencias Naturales, Ciencias Humanas, Comunicación e Información.

La UNESCO promueve los esfuerzos nacionales y regionales para el desarrollo de capacidades para la reducción de los riesgos de origen humano y natural a través del asesoramiento en políticas, intercambio de conocimientos, sensibilización y la educación para la preparación en caso de desastres, prestando especial atención a la integración de perspectivas de género y la juventud.

Además está firmemente comprometida con la implementación del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, y desempeña un papel de promoción en la necesidad de un cambio de visión, pasando del énfasis en los preparativos para la respuesta, a la prevención, y una mayor preparación y educación de las poblaciones potencialmente afectadas.

En América Central, la UNESCO implementó en el marco del VII Plan de Acción DIPECHO (2010-2012), el Proyecto Regional “Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en América Central, desde una perspectiva de multiamenaza” en asociación con CEPREDENAC – SICA. Su objetivo principal fue el de contribuir al aumento de la seguridad en las comunidades en riesgo de desastre en América Central a través del fortalecimiento de las capacidades a escala local y nacional. Lo cual se logró a través del trabajo en 3 resultados:

- Conocimiento fortalecido sobre las existencias de SAT a escala nacional y regional.
- Armonización de marcos legales sobre SAT
- Fortalecimiento de capacidades en los ministerios de educación sobre la temática SAT

De cada uno de estos resultados se obtuvieron los siguientes productos:

- Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central
- Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana en Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala.
- Estudio de marcos legales y el mandato de la temática SAT
- Guía SAT Inundaciones
- Guía SAT Deslizamientos
- Elaboración de materiales didácticos para uso de los ministerios de educación

La producción de estos materiales (los cuales fueron elaborados de manera participativa entre los expertos del proyecto y los especialistas de las instituciones nacionales vinculadas a los sistemas de reducción de riesgos y desastres de cada país), representa un insumo de gran valor para la región para que el tema SAT sea prioritario en la agenda de las instituciones nacionales y regionales, tanto aquellas de competencias operativas como científicas en la reducción de riesgos y desastres. Esta priorización, podría permitir la sostenibilidad de los SAT, que pasa por el reconocimiento por parte de los tomadores de decisión de que los mismos son uno de los principales elementos de la reducción de riesgos, que evita la pérdida de vidas y disminuye los impactos económicos y materiales de los desastres.

La UNESCO desea agradecer en la presentación de esta publicación a todos los funcionarios de las diversas instituciones que conforman los sistemas nacionales de reducción de riesgos y desastres en cada país (SINAPROC, CNE, SE-SINAPRED, COPECO, DGPC, SE-CONRED, INETER, INSIVUMEH, MARN, Universidades, ong, Ministerios/Secretaría de Educación, CECC-SICA, CEPREDENAC-SICA, entre otros) por su dedicación y esfuerzo, sin los cuales no hubiera sido posible este valioso producto.

## Contenido

1	Introducción.....	1
2	Antecedentes.....	2
3	Inventario.....	4
3.1	Metodología.....	4
3.2	Regionalización.....	5
4	Caracterización de los PDRIC.....	6
4.1	Aspectos generales.....	6
4.2	Puntos de Diagnóstico de la Red Institucional de Comunicación y Monitoreo de Alerta de la CNE (PDRIC).....	9
4.2.1	Cañas–Lajas, Inundación.....	9
4.2.2	Sarapiquí–Sucio, Inundación.....	14
4.2.3	Corredores-Caño Seco, Inundación.....	17
4.2.4	Parrita – Pirrís, Inundación.....	19
4.2.5	Sixaola–Telire, Inundación.....	23
4.2.6	Barranca, Inundación.....	26
4.2.7	Matina – Chirripó, Inundación.....	28
4.2.8	Reventazón – Parismina, Inundación.....	31
4.2.9	Potreros, Deslizamiento.....	34
4.2.10	Tablazo, Deslizamiento.....	36
4.2.11	Burío, Deslizamiento.....	37
4.2.12	Jucó, Deslizamiento.....	39
4.2.13	Chitaría, Deslizamiento.....	40
4.2.14	Tapezco, Deslizamiento.....	42
4.2.15	Volcán Poas, Actividad Volcánica.....	44
4.2.16	Irazú, Actividad Volcánica.....	46
4.2.17	Arenal, Actividad Volcánica.....	48
4.2.18	Turrialba, Actividad Volcánica.....	49
4.3	Fuentes de financiamiento.....	51
4.4	Aspectos técnicos generales.....	51
4.5	Aspectos comunitarios e institucionales.....	55
4.6	Sostenibilidad.....	56

5	Conclusiones .....	56
6	Recomendaciones .....	57
7	Anexos.....	58

## MAPAS

Mapa 1 Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones .....	1
Mapa 2 Área de intervención de los Puntos PDRIC en mapa de cuencas .....	3
Mapa 3 Regiones de la CNE para cubrir Costa Rica .....	5
Mapa 4 Distribución espacial de la lluvia estaciones analizadas en el diagnóstico. Cuenca Cañas.....	10
Mapa 5 Cuenca Río Sarapiquí y Lajas.....	14
Mapa 6 Detalle SAT Cuenca Pirris-Parrita. Fuente CNE .....	22
Mapa 7 Mapa de Amenazas Sixaola .....	23
Mapa 8 Mapa de Amenazas del Cantón de Esparza y en el elipse rojo el Río Barranca.....	26

## TABLAS

Tabla 1 Puntos PDRIC de interés nacional a ser trabajados como SAT a futuro.....	4
Tabla 2 Clasificación de los PDRIC para futuros SAT de la CNE.....	4
Tabla 3 Aspectos contemplados en el Monitoreo .....	7
Tabla 4 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Cañas-Lajas .....	11
Tabla 5 Radios del PDRIC Cañas-Lajas.....	12
Tabla 6 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Sarapiquí-Sucio .....	16
Tabla 7 Radios del PDRIC Sarapiquí-Sucio.....	17
Tabla 8 Radios del PDRIC Corredores-Caño Seco.....	19
Tabla 9 Sitios de instrumentos del ICE en PDRIC Parrita-Pirris.....	20
Tabla 10 Equipos de radio de la CNE en la cuenca Parrita.....	21
Tabla 11 Sitio de instrumentación del ICE en PDRIC Sixaola-Telire .....	24
Tabla 12 Radios del PDRIC de Sixaola-Telire .....	25
Tabla 13 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Costa Rica y el SINAPROC de Guabito Panamá .....	26
Tabla 14 Radio del PDRIC de Barranca.....	27
Tabla 15 Radios del PDRIC de Matina-Chirripó.....	29
Tabla 16 Comité Municipal y Comunales Matina-Chirripó .....	30
Tabla 17 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Reventazón-Parismina.....	33
Tabla 18 Radios del PDRIC de Reventazón-Parismina .....	34
Tabla 19 Áreas Geográficas de seguimiento por deslizamientos activos. CNE.....	35
Tabla 20 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Desamparados .....	37
Tabla 21 Radios del PDRIC Burío .....	38
Tabla 22 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Aserrí.....	39
Tabla 23 Radios del PDRIC en Jucó .....	40
Tabla 24 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Paraíso.....	40
Tabla 25 Radios del PDRIC en Chitaría .....	41
Tabla 26 Radios del PDRIC del Tapezco .....	44
Tabla 27 Radios del PDRIC Poas.....	46
Tabla 28 Radios del PDRIC Volcán Irazú.....	47
Tabla 29 Radios del PDRIC Volcán Arenal .....	49
Tabla 30 Radios del PDRIC Volcán Turrialba .....	50
Tabla 31 Organismos de Cooperación en Costa Rica sobre SAT.....	52

## IMAGENES

Imagen 1 Boleta de Monitoreo.....	7
Imagen 2 Distritos de la Cuenca de Cañas .....	9
Imagen 3 Localización Cuenca Cañas.....	9
Imagen 4 Equipo en la cuenca Cañas - Lajas.....	11
Imagen 5 PDRIC de Corredores – Caño Seco. ....	17
Imagen 6 Comunidades seleccionadas dentro de la cuenca del río Pirrís.....	19
Imagen 7 Mapa del Cantón de Matina y la cuenca.....	28
Imagen 8 Localización de la cuenca Reventazón-Parismina .....	31
Imagen 9 Aviso del IMN a la CNE y público en general.....	36
Imagen 10 Ubicación del sitio de vista de campo 04/10/2003.....	43
Imagen 11 Organización Nacional para la Gestión del Riesgo y Atención de Emergencias .....	55

## FOTOGRAFIAS

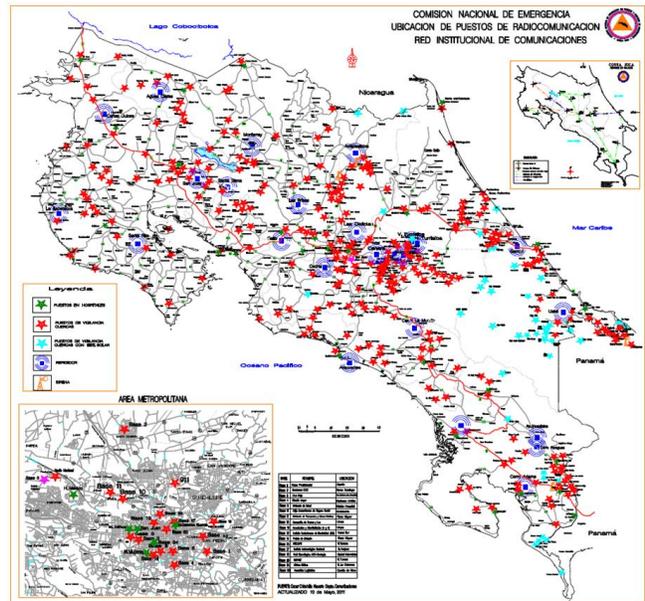
Fotografía 1 Representante del Comité en Santa Isabel con el radio portátil.....	12
Fotografía 2 Sirena en la Comunidad de Hotel .....	12
Fotografía 3 Mapa de Cuenca Sandillal y Arenal .....	13
Fotografía 4 Sirena en La Virgen .....	14
Fotografía 5 Puesto de radio en Bajo los Indios .....	18
Fotografía 6 Deslizamiento principal flanco occidental del Cerro Tapezco.....	42
Fotografía 7 Volcán Poás. Fuente UCR-ICE .....	44
Fotografía 8 Fotografía del Volcán Irazú. Fuente UCR-ICE.....	46
Fotografía 9 Volcán Arenal. Fuente RSN.....	48
Fotografía 10 Volcán Turrialba. Fuente RSN.....	49

## 1 INTRODUCCIÓN

En el contexto del SÉPTIMO PLAN DE ACCIÓN DIPECHO para la Región Centroamericana del Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO), en el proyecto “Fortalecimiento de Capacidades en los Sistemas de Alerta Temprana en América Central, desde una perspectiva de multiamenaza”, que está ejecutando UNESCO y CEPREDENAC, se ha contemplado el desarrollo de un diagnóstico por país de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central.

De forma particular, en Costa Rica el presente proyecto y el respectivo diagnóstico de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ha permitido analizar, reactivar y promover el tema, y las autoridades de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), en sus diferentes niveles, han querido establecer una política nacional del Sistema Nacional de Emergencias y Desastres de los lineamientos SAT, concibiendo como SAT “El conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños”<sup>1</sup>; por consiguiente, se están definiendo los diferentes alcances del presente diagnóstico y los esfuerzos adicionales institucionales que van a ser encaminados en el futuro.

Se debe recordar que la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), en los años 90, dieron los primeros pasos para el establecimiento de un sistema de alerta que llega a ser hoy en día una Red Institucional de Comunicaciones y monitoreo a nivel nacional que permite alertar a las poblaciones en riesgo por inundaciones y otros eventos asociados. Este ha sido un proceso continuo y permanente de seguimiento a los eventos Hidrometeorológicos que ha respondido a las necesidades emergentes, permitiendo salvaguardar la vida y los bienes de muchas de las comunidades en Costa Rica por el sistema implementado.



Mapa 1 Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones

El presente proyecto permitió recolectar, en la medida de lo posible, toda la información relevante y disponible de dieciocho puntos de interés de la CNE, para ser trabajados como SAT a futuro, que son parte de la **Red institucional de Comunicaciones (RIC)** mencionado anteriormente.

Para efecto del presente informe, estos 18 puntos se llamarán puntos de diagnóstico de la red institucional de comunicación y monitoreo de alerta de la CNE (**PDRIC**). En el Mapa 1 Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones, se puede observar los diferentes

<sup>1</sup> Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, EIRD.

puntos de ubicación de los radios y repetidoras instalados en Costa Rica y que conforman esta Red Institucional de Comunicaciones. En el Anexo 1 Mapa de Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones, se permite una mejor visión del mapa al que se hace referencia.

Los entrevistados, personas de instituciones, miembros de Comités Municipales de Emergencia (CME) y Comités Comunales de Emergencia (CCE), exponen los alcances obtenidos en los últimos años de la Red Institucional de Comunicaciones y Monitoreo reflejando la importancia de que el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo retome el esfuerzo de seguir un fortalecimiento institucional en el presente y en el futuro del RIC y también la importancia de conceptualizar el tema de vigilancia y alerta en función de SAT.

## 2 ANTECEDENTES

En 1988, el Departamento de Estudios Básicos del ICE y la CNE, ante la incidencia del Huracán Joan, dieron los primeros pasos para establecer procesos de alerta en conjunto con las comunidades de Sixaola y el Valle de la Estrella, donde implementaron los primeros sistemas de radiocomunicación y en conjunto con el IMN desarrollaron un enlace de cooperación para emitir avisos y alertas de fenómenos Hidrometeorológicos. Esta primera iniciativa les permitió compartir información en ambos sentidos y brindar beneficios a las poblaciones en riesgo.

Esta práctica se ha mantenido de forma continua entre la CNE, el IMN y el ICE por todos estos años, mejorando el intercambio de información, los recursos tecnológicos y la capacitación, tanto de los actores institucionales como comunales. Proyectos de cooperación como JICA - Proyecto BOSAI, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Cruz Roja Costarricense, han permitido mejorar este proceso y se encuentran actualmente en ejecución.

Paralelamente, la CNE ha trabajado en forma constante en preparar la estructura organizativa que responda de forma efectiva a esta red institucional de comunicaciones con el desarrollo y conformación de los Comités Regionales, Municipales y Comunales de Emergencia; ver Anexo 2 Comités Regionales, Municipales y Comunales existentes; promoviendo la integración de las comunidades y de las instituciones en el seno de esta estructura.

Este esfuerzo fue premiado en 1994 al recibir la CNE el Premio Sasakawa como reconocimiento por el desarrollo de programas de prevención y manejo de emergencias y desastres enfocados a la excelencia en la reducción del riesgo.

Para el desarrollo del inventario SAT, solicitado para el presente proyecto, se parte de lo señalado el 26-05-2010 por la Presidencia de la CNE donde indica textualmente en la nota PRE-OF-0490-2010 (Anexo 3 Nota PRE-OF-0490-2010) dirigida al Lic. Iván Morales lo siguiente: *“Es necesario recalcar la necesidad de que el manejo de esta temática se haga en estricto apego conceptual a lo definido por la OMM; en caso contrario, Costa Rica no tiene interés en el desarrollo de consultorías o proyectos que pretendan denominar SAT a sistemas que no abordan todos sus componentes. En eventual beneficio directo regional en este sentido se reflejará en el nivel local, municipal, nacional y regional, fortaleciendo las comunidades donde están instalados en este momento sistemas elementales de vigilancia de cuencas, y los municipios a los que éstas pertenezcan.”*

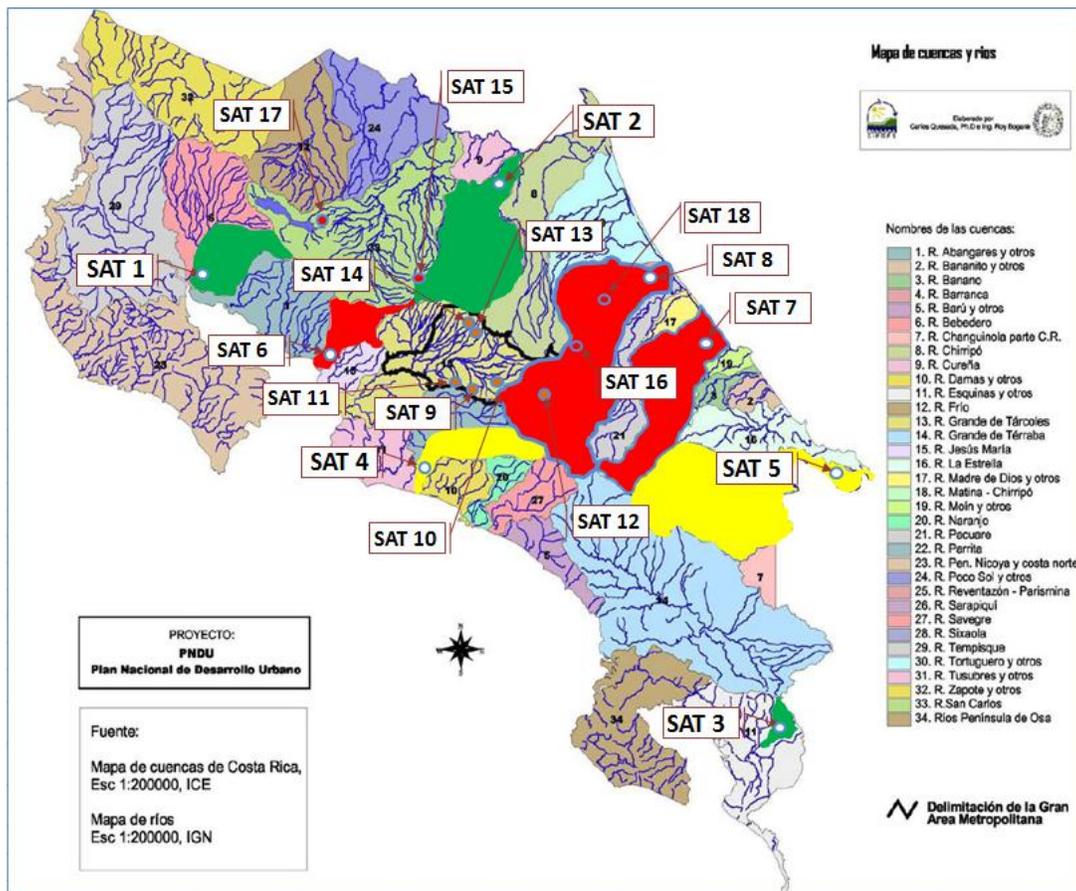
Por consiguiente queda claro que Costa Rica **no cuenta** con sistemas SAT, y el inventario SAT a ser realizado por el proyecto se va a transformar en el inventario de algunos puntos de la **Red Institucional de Comunicaciones (RIC)** y que llamaremos **Puntos de Diagnóstico de la Red Institucional de Comunicación y Monitoreo de Alerta de la CNE (PDRIC)**, como se mencionó antes, que involucra 18

puntos de interés a ser establecidos y trabajados en el futuro como SAT. (Ver Mapa 2 Área de intervención de los Puntos PDRIC en mapa de cuencas).

Los dieciocho puntos, establecidos como prioritarios por la CNE para el inventario, son amenazas de inundaciones, deslizamientos y actividades volcánicas que se vienen trabajando desde hace muchos años con la estructura nacional, es por ello, la importancia y la selección para el presente proyecto.

La metodología utilizada para realizar este documento fue basada en entrevistas a oficiales de enlace de la CNE, técnicos de instituciones como IMN e ICE, miembros de los comités, alcaldías, entre otros. Las visitas de campo permitieron identificar el tipo de manejo que se desarrolla con los PDRIC, y las entrevistas a personal directamente relacionado con el manejo de los radios y miembros parte de los comités, permitieron constatar y completar en la medida de lo posible la ficha técnica establecida como herramienta para la caracterización del PDRIC.

Basado en este método, se determina la condición de cada PDRIC, las necesidades de información requerida y las condiciones pretendidas que permitan llegar a dar un estatus funcional de Sistema de Alerta Temprana para el futuro a cada uno de estos puntos de interés de la CNE.



Mapa 2 Área de intervención de los Puntos PDRIC en mapa de cuencas

### 3 INVENTARIO

Costa Rica ha identificado para el presente diagnóstico a saber: ocho PDRIC de inundaciones, seis de deslizamientos y cuatro de actividad volcánica. (Ver Tabla 1 Puntos PDRIC de interés nacional a ser trabajados como SAT a futuro).

Ha clasificado cada punto con una escala de prioridad que va de 1 a 3, dando a cada una de éstas una definición en función del nivel de intervención que se le debe asignar. La prioridad 1 significa funcionando, la 2 es por reforzar y la 3 es por estructurar. (Ver Tabla 2 Clasificación de los PDRIC para futuros SAT de la CNE).

#### 3.1 METODOLOGÍA

Con base en los pasos del método científico, la metodología a utilizar en ésta investigación, se inicia con los procedimientos generales de la ciencia, a saber: Análisis-síntesis; inducción-deducción.

Se utilizaron dichos métodos, porque el tema en estudio lo constituye un conjunto de hechos que se caracterizan por formar un fenómeno como un todo, cuyo conocimiento requiere de cierto nivel mínimo de abstracción.

El proceso de análisis y síntesis, conlleva el conocimiento del fenómeno aportando elementos de carácter doctrinario, social y legal que posibilitan la investigación.

El esquema inducción-deducción, hace posible el conocimiento de los pasos necesarios, para llevar a cabo la investigación, ya que ayuda a la comprensión de sus particularidades hasta llegar a una visión de forma conjunta y global.

De acuerdo a lo anterior, para el desarrollo del presente estudio se adoptará selección y ejecución combinada con algunas técnicas propias de las Ciencias Sociales; es decir, la investigación documental, las consultas bibliográficas, entrevistas técnicas y visitas de campo, por ser las que mejor se apegan a la naturaleza de la investigación.

La investigación documental y la consulta bibliográfica sobre el tema en cuestión, se toma como el análisis de los documentos técnicos ya existentes a fin de establecer el fundamento teórico; y la entrevista permitirá recolectar la información de campo a través de conceptos vertidos por expertos,

RIC	NOMBRE	AMENAZA
1	Cañas - Lajas	Inundación
2	Sarapiquí - Sucio	Inundación
3	Corredores - Caño Seco	Inundación
4	Parrita Pirris	Inundación
5	Sixaola - Telire	Inundación
6	Barranca	Inundación
7	Matina - Chirripo	Inundación
8	Reventazón - Parismina	Inundación
9	Potrерillos	Deslizamiento
10	Tablazo	Deslizamiento
11	Burío	Deslizamiento
12	Juco	Deslizamiento
13	Chitaría	Deslizamiento
14	Tapezco	Deslizamiento
15	Volcán Poas	Actividad Volcánica
16	Volcán Irazú	Actividad Volcánica
17	Volcán Arenal	Actividad Volcánica
18	Volcán Turrialba	Actividad Volcánica

Tabla 1 Puntos PDRIC de interés nacional a ser trabajados como SAT a futuro

CLASIFICACION		PRIORIDAD
RIC	FUNCIONANDO	1
RIC	POR REFORZAR	2
RIC	POR ESTRUCTURAR	3

Establecida por la CNE, Dirección

Tabla 2 Clasificación de los PDRIC para futuros SAT de la CNE

personas conocedoras del tema y distintos actores locales comprometidos con el tema para que finalmente sean contrastados con los postulados teóricos de la investigación.

Inicialmente se desarrollaron consultas bibliográficas sobre anteriores inventarios de SAT y algunos informes técnicos de los archivos institucionales.

Se realizaron entrevistas con funcionarios clave de las siguientes instituciones u organizaciones:

- a. Instituto Meteorológico Nacional (IMN)
- b. Red Sismológica Nacional (RSN),
- c. Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI-UNA),
- d. Departamento de Estudios Básicos del ICE
- e. Comisión Nacional de Prevención y Atención de Emergencias (CNE)

Finalmente, se han realizado visitas de campo para recolectar aquella información que durante las entrevistas no fue posible obtenerla. Durante las tareas de campo se han incluido nuevas entrevistas con funcionarios clave de las municipalidades y Comités de Emergencia y las instituciones representadas como Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja Costarricense, personas de la comunidad y responsables de equipos de radio que tienen influencia en determinado sitio.

La metodología utilizada incluyó el análisis de algunos elementos como: nivel de evolución del PDRIC, equipamiento para el monitoreo y transmisión de información, procedimientos para la respuesta, relación con autoridades municipales y la CNE.

### 3.2 REGIONALIZACIÓN

Costa Rica, particularmente la CNE, ha determinado su organización en regiones (Ver Mapa 3 Regiones de la CNE para cubrir Costa Rica) y toda su estructura operativa está enmarcada en esta regionalización; los puntos de PDRIC responden a esta estructura para las alertas y los preparativos de primera respuesta, pero no significa que se encuentren regionalizados estos PDRIC o que en algún momento se están regionalizando.

En el Mapa 2 Área de intervención de los Puntos PDRIC en mapa de cuencas, los dieciocho puntos se pueden observar en un mapa de cuencas nacionales desarrollado por el ICE y adaptado con el fin de mostrar el área de intervención del punto PDRIC.

Debido a esta clasificación y priorización, es que el Departamento de Operaciones de la CNE define los sitios a ser visitados para actualizar la información existente y determinar que los resultados expuestos en el presente proyecto les proporcionarán elementos de mayor amplitud, esto para establecer la estrategia nacional que se quiere alcanzar con los SAT en Costa Rica.



Mapa 3 Regiones de la CNE para cubrir Costa Rica

## 4 CARACTERIZACIÓN DE LOS PDRIC

### 4.1 ASPECTOS GENERALES

Para el inventario y la caracterización de los PDRIC se ha utilizado el formato proporcionado por el proyecto y los puntos identificados como prioritarios por la CNE. Para la presente caracterización se ha partido de las condiciones existentes en Costa Rica, donde se refleja un gran esfuerzo por conformar a nivel nacional sistemas enfocados a alertar a la población en riesgo. Esta caracterización va a permitir analizar lo existente e identificar las necesidades para mejorar los sistemas en función de la nueva conceptualización de SAT, de los componentes de éstos y los módulos propuestos en el Manual para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas comunitarios de alerta temprana ante inundaciones<sup>2</sup>.

Costa Rica, a través de la CNE, ha implementado un sistema de radiocomunicaciones para emergencias que le permite tener una cobertura nacional (ver Mapa 1 Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones) En el mapa se observará en detalle este sistema de la CNE, el cual enlaza diferentes instituciones (ministerios del estado, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Departamentos de Sismología y Vulcanología de las universidades estatales, servicios de energía, electricidad, telecomunicaciones, meteorología, policía, control de tránsito, Acueductos y Alcantarillados), comités de Emergencia y puestos de observación y vigilancia en todo el país, con el fin de agilizar el intercambio de información para la toma de decisiones en situaciones de emergencia o de alerta.

El sistema de monitoreo de las condiciones de lluvia, niveles de ríos, condiciones meteorológicas, áreas de inundaciones, emergencias médicas, necesidades logísticas, etc. de las cuencas, es una red que funciona las 24 horas del día, los 365 días del año y es atendida por oficiales de comunicaciones en turnos de 12 Horas. La red cuenta con 17 repetidoras en diferentes partes del territorio nacional, lo que permite una cobertura del 90% del país, y funciona en la banda de 2 metros con un sistema de enlace en UHF.

El sistema funciona en varias redes, una que involucra la red de vigilancia, conformada por bases de comunicación que incluyen la red interinstitucional, los Comités Locales y Regionales de Emergencia, junto con algunos de los principales hospitales de la región; la segunda es la de puestos de Vigilancia y Alerta Temprana o PDRIC en todo el país, que de forma complementaria dan un panorama de las condiciones del tiempo, las condiciones de las cuencas y algunos deslizamientos importantes. Para ello, funcionarios de telecomunicaciones realizan monitoreos tres veces al día durante todo el año, manteniendo comunicación permanente con los encargados voluntarios de los puestos, de los cuales un 15% de los equipos trabajan con sistema solar en las partes altas de las montañas y atendidos por la comunidad, en su mayoría indígenas. En situaciones de emergencia o a solicitud del IMN, se implementa un monitoreo extraordinario que puede llegar a realizarse cada tres horas de ser necesario.

El sistema está centralizado en la ciudad capital (San José) y mantiene una base de datos de los reportes obtenidos de las condiciones hidrometeorológicas, fundamentalmente en tres aspectos: nubosidad en la zona, intensidad de lluvia y tipo de vigilancia. Los detalles de los parámetros medibles se observan en la Tabla 3 Aspectos contemplados en el Monitoreo y en la Imagen 1 Boleta de Monitoreo. En el Anexo 4 Boleta de Monitoreo del Caribe y en el Anexo 5 Boleta de Monitoreo del Pacífico, se puede observar con

---

<sup>2</sup> Programa Centroamericano para la Alerta Temprana ante Inundaciones en Pequeñas Cuencas (SVP) y Reducción de la Vulnerabilidad: Desarrollo de una Plataforma Regional. DDS/OEA.

mayor detalle la aplicación y el uso de los aspectos del monitoreo, sobre todo en los de nubosidad en la zona, intensidad de lluvia y precipitación, tanto del Caribe como del Pacífico.

NUBOSIDAD EN LA ZONA	INTENSIDAD DE LLUVIAS	TIPO DE VIGILANCIA
DESPEJADO	NO LLUEVE	RIO NORMAL
POCA NUBOSIDAD	LLOVIZNAS	LEVE CRECIDO
PARCIALMENTE NUBLADO	LLUVIA DEBIL	CRECIDO
	LLUVIA MODERADA	DESBORDADO
	LLUVIA FUERTE	CAUDAL MINIMO
	AGUACERO Y TORMENTA	SIN CAUDAL
	TORMENTA ELECTRICA	

Tabla 3 Aspectos contemplados en el Monitoreo

Los oficiales de comunicaciones proceden a llenar esta boleta de monitoreo que es enviada al IMN para su interpretación.

 <p style="text-align: center;"><b>COMISION NACIONAL DE PREVENCION DE RIESGOS Y ATENCION DE EMERGENCIAS</b>                  DEPARTAMENTO DE TELECOMUNICACIONES  <b>BOLETA DE MONITOREO</b>                  VERTIENTE DEL PACIFICO, ZONA DE LOS SANTOS, ALAJUELA Y HEREDIA</p>								
FECHA :		martes 29 marzo 2011			LUGAR:		CONSOLA Nº 1	
OPERADOR DE TURNO :		JORGE PEREZ GOMEZ ( Z-14)			ALERTA:		HORA: 18:00 HRS	
CODIGO DE BASE O PUESTO	VIGILANCIA DEL	NUBOSIDAD EN LA ZONA	INTENSIDAD DE LLUVIAS	TIPO DE VIGILANCIA	RESPUESTA	PREC. 24 HRS	CONTROL	
ENLACE DE CERRO DE LA MUERTE- ADAMS								
12	SANTO DOMINGO	RIOS BLANCO-SAVEGRE	NUBLADO	NO LLUEVE	RIO NORMAL		NO PLUV.	1
13	SAN CRISTOBAL	RIOS PORTALON-SAVEGRE	DESPEJADO			NO RESPONDE	NO PLUV.	0
14	EL SILENCIO	RIOS PORTALON-SAVEGRE	POCA NUBOSIDAD				NO PLUV.	1
15	PORTALON	RIOS PORTALON-SAVEGRE	PARCIALMENTE NUBLADO	LLOVIZNAS	RIO NORMAL		NO PLUV.	0
			NUBLADO			NO RESPONDE	NO PLUV.	0

Imagen 1 Boleta de Monitoreo

En el ámbito vulcanológico, existe una estrecha relación con la Red Sismológica Nacional (RSN) y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI-UNA) para el seguimiento y la determinación de algún tipo de alerta. Así mismo, existe una coordinación con el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), el cual brinda un seguimiento constante a los eventos que tengan relación con oleaje, mareas y tsunamis.

Los PDRIC de inundaciones no contemplan cálculos de correlación lluvia-caudal, ni valores de caudal de desbordamiento, tiempo de concentración, capacidad hidráulica del río, ni estimación de la sección crítica del río para calcular cuál es la capacidad del cauce de mantener un determinado volumen de agua, así como el caudal de desbordamiento y el cálculo del tiempo de concentración que se utiliza para estimar el tiempo de evacuación. Se hace mención de que en algunos puntos existe esta información, pero al cierre del presente informe no fue posible contar con la información que valide estos comentarios.

En el caso de los PDRIC para deslizamientos, observamos que en su mayoría se tiene un equipo de radio para informar al nivel central o a otro radio acerca del desprendimiento de material, y en algunos casos se mencionan estudios básicos que contemplan balance hídrico, donde se toma en consideración la cantidad e intensidad de la lluvia, textura del suelo, pendiente, cobertura vegetal, almacenamiento de agua en el suelo y las condiciones de exposición que presentan las poblaciones; pero a la fecha, no ha sido posible contar con estos documentos que puedan garantizar dicha exclamación. Algunos municipios hacen referencia a propuestas de mitigación como una parte esencial de prevención, pero al solicitar documentación que respalde dicho comentario señalan que lo van a enviar y al cierre del presente informe no la han proporcionado.

En cuanto al caso de los PDRIC de la parte vulcanológica, es el mismo proceso que para deslizamientos, con un monitoreo permanente de los organismos científicos y en comunicación con la CNE.

La investigación evidencia que los PDRIC existentes definidos por la CNE, cuentan con una estructura a base de radios de vigilancia y en algunos casos pluviómetros que no necesariamente son sustento de proporcionar o generar información científica.

## 4.2 PUNTOS DE DIAGNÓSTICO DE LA RED INSTITUCIONAL DE COMUNICACIÓN Y MONITOREO DE ALERTA DE LA CNE (PDRIC)

### 4.2.1 Cañas-Lajas, Inundación

#### 4.2.1.1 Información General:

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** La cuenca del río Cañas se encuentra en la región Pacífico Norte de Costa Rica, dentro del territorio que corresponde administrativamente a la provincia de Guanacaste. Cubre parcialmente los distritos Cañas (cantón, Cañas); Sierra, Juntas y Colorado (cantón, Abangares); Quebrada Grande y Líbano (cantón, Tilarán), (Imagen 2 Distritos de la Cuenca de Cañas). Por

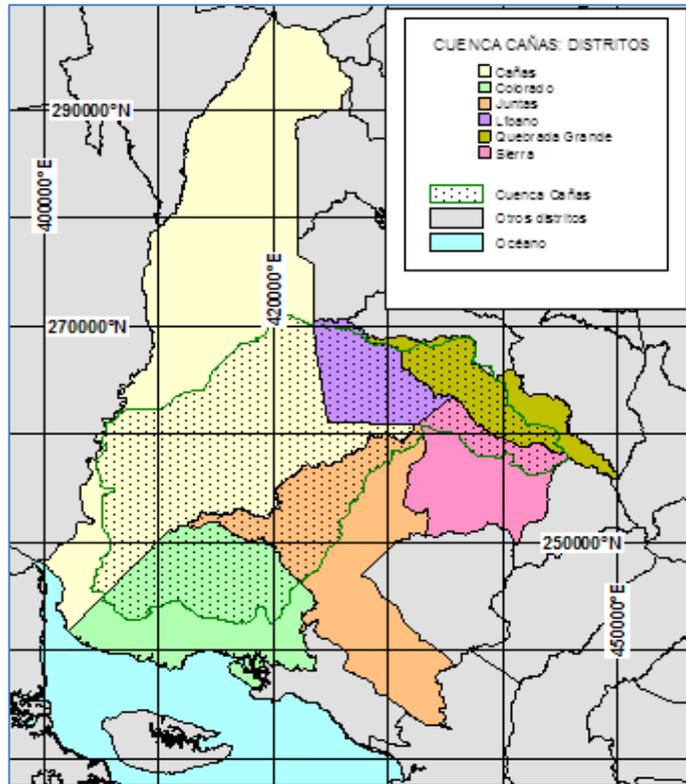


Imagen 2 Distritos de la Cuenca de Cañas

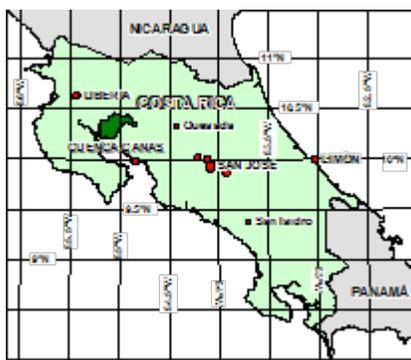


Imagen 3 Localización Cuenca Cañas

coordenadas geográficas se encuentra entre 84.82 – 85.21 longitud oeste y 10.19 – 10.46 latitud norte (Imagen 3 Localización Cuenca Cañas). Desemboca en el Río Tempisque.

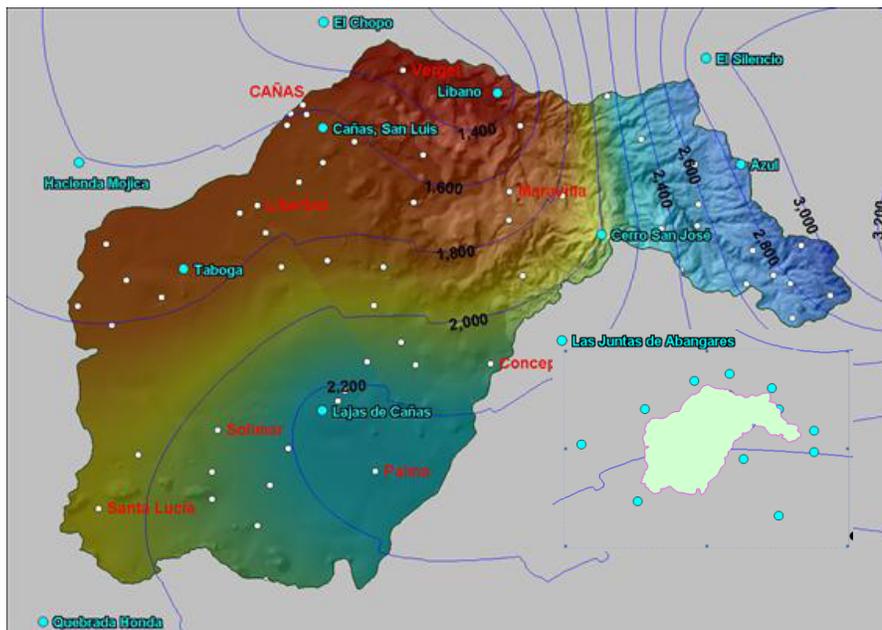
- **Comunidades beneficiadas:** Las comunidades beneficiadas son diez: Vergel, Bebedero, Bello Horizonte, Santa Isabel Arriba, Santa Isabel Abajo, El Hotel, La Libertad, Líbano, Hacienda Taboga y Dos de Abangares. Aunque no se logró identificar un documento que permita definir con claridad el área de cobertura y la población de este PDRIC.

#### 4.2.1.2 Información Técnica

Esta cuenca cuenta con un “DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL CON MIRAS AL MANEJO DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD EN LA CUENCA DEL RÍO CAÑAS” (Ver Anexo 6 Diagnóstico Cuenca Cañas), desarrollado por Don Rafael Arce Mesén en el año 2003 como parte del proyecto de “Creación de Redes Comunitarias de Prevención de Riesgos en Costa Rica” del Programa de atención de desastres (DIPECHO), donde incorpora una caracterización de la cuenca desde la perspectiva de geología, geodinámica interna, tectónicas y

sismología, geomorfología, geomorfodinámica y pendientes; en el aspecto de la Climatología se evidencia los diferentes aspectos analizados y la instrumentación existente (Ver Mapa 4 Distribución espacial de la lluvia estaciones analizadas en el diagnóstico. Cuenca Cañas) en el 2003 para la vigilancia de la cuenca.

Este estudio recomienda en forma textual "... la implementación de un sistema de alerta preventiva con miras a proteger a las comunidades ribereñas contra el efecto de crecidas excepcionales e inundaciones que ponen en peligro la vida y bienes de los pobladores. Este



Mapa 4 Distribución espacial de la lluvia estaciones analizadas en el diagnóstico. Cuenca Cañas

sistema está basado en la instrumentación y observación sistemática (visual o electrónica) del nivel del río en puntos estratégicamente distribuidos a lo largo de los colectores principales..." situación que se ha fortalecido y se le da seguimiento con otros proyectos como por ejemplo JICA. Ver fuentes de financiamiento. El mapa de amenaza del cantón se encuentra en la página web de la CNE en la dirección <http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/CANAS.htm> donde se pueden observar el área potencial de inundación que es la información pública más cercana.

Con respecto a la instrumentación, hay información dispersa (ICE y CNE) de lo existente y de los sistemas de observación y monitoreo operando que conforman este PDRIC.

- **Instrumentación:** Se reporta por parte del ICE la existencia de nueve sitios con instrumentación en la cuenca (Tabla 4 Sitios de instrumentación del ICE) y se confirma por parte del personal de la CNE la existencia de pluviómetros y otro tipo de instrumentación con información en tiempo real, pero no ha sido posible obtener la información detallada de lo existente en cada punto y la información proveniente de los mismos es de uso institucional (ICE). La información procesada de estos puntos no necesariamente son divulgados y es solamente compartida con el IMN.

La CNE a través del Departamento de Información y Análisis, que se ha visto involucrado en apoyar a donantes con la ejecución de componentes para proyectos SAT, identifica 9 sitios y reporta la instalación de siete pluviómetros y cuatro niveles de cauce y sus radios, que se encuentran señalados en el inventario de la RIC (Ver Imagen 4 Equipo en la cuenca Cañas - Lajas), donde se identifican algunas de las estaciones telemétricas de la Cuenca Cañas con mediciones de caudal, niveles y pluviómetros del proyecto JICA.

**Tabla 4 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Cañas-Lajas**

	UBICACIÓN		NOMBRE DEL OBSERVADOR
	LATITUD	LONGITUD	
COROBICI	10.2715	85.0754	ICE
RANCHO REY	10.2803	85.0951	ICE
TILARAN	10.2739	85.0419	ICE
BEBEDERO	10.2221	85.1145	ICE
CASA MAQUINAS ARENAL	10.2831	84.5943	ICE
EMBALSE SANDILLAL	10.2746	85.0618	ICE
EMBALSE SANTA ROSA	10.285	84.5843	ICE
RANCHO HORIZONTES	10.2315	85.1241	ICE
PASO HONDO	10.232	85.1048	ICE

Lo que se evidencia es que los puntos del ICE no están integrados al PDRIC y por el contrario, el inventario de radios proporcionado por la CNE define que son 14 distribuidos en toda la cuenca para el servicio de monitoreo y alerta, (Ver Tabla 5 Radios del PDRIC Cañas-Lajas), de éstos, 8 radios son parte de la donación de JICA con la instrumentación. En primera instancia, la información de esta instrumentación está siendo utilizada solamente por la población en riesgo y no existe evidencia que señale el uso y la aplicación de estos datos.

Otro aspecto importante es que de los ocho puntos con instrumentación en el nivel central, no se cuenta con evidencia de levantamiento de los datos, ya que la boleta de monitoreo reporta dentro del diseño los pluviómetros y en su gran mayoría la celda se encuentra deshabilitada. (Ver Imagen 1 Boleta de Monitoreo). Adicionalmente, la Dirección del IMN manifiesta, a través de su director Juan Carlos Fallas que no reciben ninguna información relacionada con PDRIC por parte de la CNE.

CUENCA DEL RIO CAÑAS-LAJAS-GUANACASTE		
LUGAR	COORDENADAS	EQUIPO
Dos de Abangares	10° 22' 18" N, 84° 54' 19" W	Nivel de Cauce, pluviómetro y radio
<u>Libano</u>	10° 25' 40" N, 84° 00' 00" W	Nivel de Cauce, pluviómetro y radio
Vergel	10° 26' 51" N, 85° 02' 08" W	Nivel de Cauce, pluviómetro y radio
<u>Cañas</u>	10° 25' 43" N, 85° 05' 36" W	Radio
<u>Sta Isabel</u>	10° 25' 30" N, 85° 05' 36" W	Nivel de Cauce, pluviómetro y radio
Libertad	10° 22' 59" N, 85° 06' 52" W	Pluviómetro y radio
Hotel	10° 22' 49" N, 85° 07' 52" W	Pluviómetro y radio
Bebedero	10° 22' 11" N, 85° 11' 46" W	Pluviómetro y radio

**Imagen 4 Equipo en la cuenca Cañas - Lajas**

Tabla 5 Radios del PDRIC Cañas-Lajas

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO	NOMBRE DEL OPERADOR
	LATITUD	LONGITUD		
Radio 1	10°22'31" N	85°07'25" O	Hotel	Eugenia Baltodano
Radio 2	10°22'21" N	85°11'38" O	Bebedero	Francisco Pérez
Radio 3	10°41'22" N	85°12'23" O	Río Blanco	José Ledezma
Radio 4	10°23'18" N	84°59'30" O	La Maravilla	Germán Segura Gómez
Radio 5	10°25'11" N	84°59'17" O	Líbano	Olman Martínez
Radio 6	10°31'21" N	85°15'55" O	Bagaces (Base 95)	Delegación
Radio 7	10°28'20" N	84°58'00" O	Tilarán (Base 93 )	Cruz Roja
Radio 8	10°20'56" N	84°54'41" O	Candelaria	Marielos Carranza
Radio 9	10°25'50" N	85°05'32" O	Cañas (Base 92)	Bomberos
Radio 10	10°22'07" N	84°54'10" O	El Dos de Abangares	Irex Vega Rodríguez
Radio 11	10°16'50" N	84°57'74" O	Las Juntas (Base 63)	Cruz Roja
Radio 12	10°41'19" N	85°04'24" O	Naranjito	Luz Maruna Vargas
Radio 13	10°26'33" N	85°02'12" O	Vergel	Bolívar Arias
Radio 14	10°27'52" N	85°06'85" O	Sandillal (represa ICE)	Encargado del puesto

- **Pronósticos:** El señor Víctor Fallas, de la CNE, señala la carencia en todos los PDRIC de mapas de riesgo. El análisis hidrológico más reciente de la presente cuenca, y al que se logró tener acceso es el del año 2003, desarrollado por Mesén en el diagnóstico de la cuenca anteriormente señalado. Los pronósticos se fundamentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Consideraciones organizativas:** Se señala el seguimiento por parte de la CNE y del comité municipal de emergencia a todo el proceso y el involucramiento permanente de las comunidades, pero no ha sido posible evidenciar esto en algún documento, las presentes fotos identifican la participación de la comunidad en el sistema de monitoreo y alarma, y un mecanismo de identificación y comunicación de la alerta no muy bien



Fotografía 1 Representante del Comité en Santa Isabel con el radio portátil



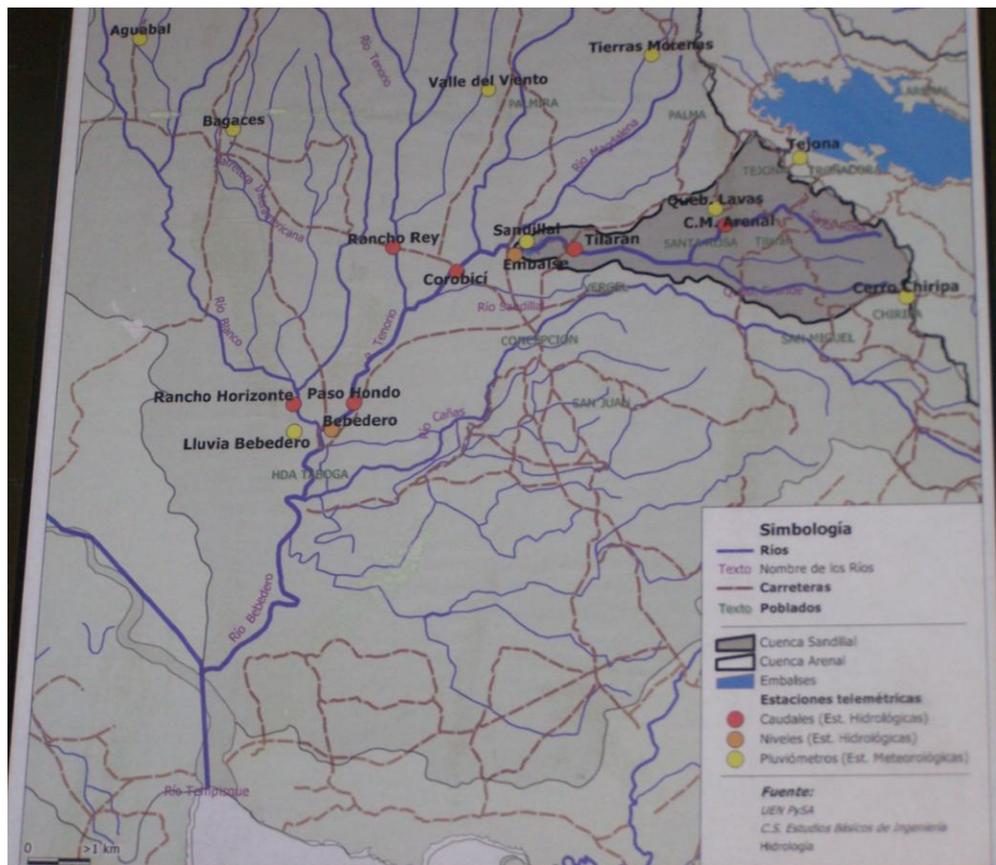
Fotografía 2 Sirena en la Comunidad de Hotel

definido en la documentación proporcionada a la fecha del cierre del presente informe.

- **Identificación y comunicación de la alerta:** La existencia particular de un procedimiento de identificación y comunicación de la alerta en la cuenca, ha sido un proceso expresado por las instituciones y reflejado como la transferencia histórica de los eventos y de los procedimientos por hábito, que se han venido desarrollando así durante todos estos años. Pero, la existencia de una sirena en Santa Isabel Arriba, una Santa Isabel Abajo y dos en la comunidad de Hotel, reportadas por la CNE, hacen evidente la existencia de algún tipo de organización.

- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con tres comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias que están sustentados en el Comité Municipal de Cañas, liderado por Erika Cabezas, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y ejecutado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de la disposición de bodegas municipales de suministros o por medio de compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues ante la emergencia; en general, estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias.

El proyecto de JICA, que no ha concluido, en compañía de funcionarios de la CNE ha generado procesos importantes de concientización y organización dentro de los pobladores para estar preparados. La Fotografía 3 Mapa de Cuenca Sandillal y Arenal, identifica las estaciones telemétricas instaladas y por instalar en esta parte de la cuenca, no ha sido posible confirmar mayor información de las condiciones existentes del PDRIC ya que los funcionarios de la CNE, al cierre del presente informe, no habían proporcionado la información de los detalles del trabajo que se está realizando.

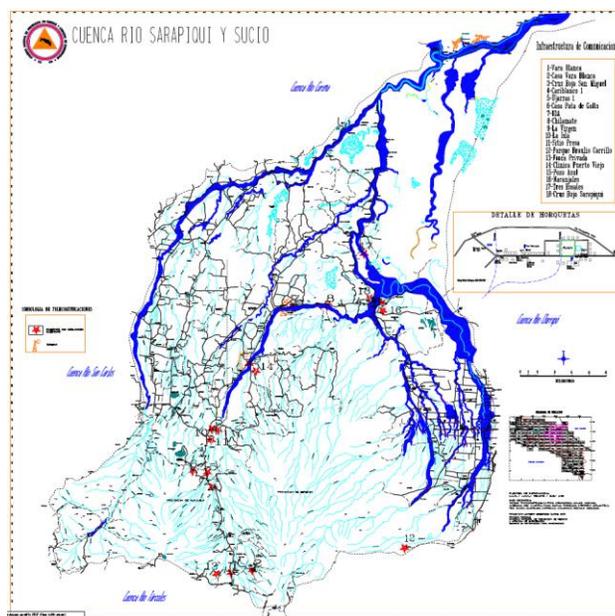


Fotografía 3 Mapa de Cuenca Sandillal y Arenal

## 4.2.2 Sarapiquí–Sucio, Inundación.

### 4.2.2.1 Información General:

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** El Río Sarapiquí, con una longitud de 125 Km., nace en la falda Occidental del macizo Volcánico del Barva, para avanzar por unos 18 Km. a través de un profundo valle fluvial flanqueado por laderas muy escarpadas, las que en algún tramo marcan rupturas de pendientes que sobrepasan los 200 metros. Luego de un paulatino descenso, la carretera principal construida paralela al escarpe izquierdo del valle, toma los terrenos planos del valle fluvial y continúa su trazo paralelo al río hasta Puerto Viejo, localidad que se asienta en su ribera izquierda, a 37 metros sobre el nivel del mar. Lo conforman una serie de ríos y quebradas como Grande y Tigre, Sonora, Murciélago y ríos como Toro, Sardinal, Peje, Volcán, La Paz y Sucio. (Ver Mapa 5 Cuenca Río Sarapiquí y Lajas). Siendo un afluente del río San Juan.
- **Comunidades beneficiadas:** Las comunidades beneficiadas son nueve: Vara Blanca, Cariblanco, Ujarrás, La Isla, San Miguel, La Virgen, Chilamate, Pata de Gallo, y Puerto Viejo Sarapiquí.



Mapa 5 Cuenca Río Sarapiquí y Lajas

### 4.2.2.2 Información Técnica

En el 2009, el Comité Asesor Técnico en Hidrometeorología prepara a través de A. Brenes una propuesta preliminar para la instalación de un sistema de alerta temprana en la cuenca del Río Sarapiquí (Ver Anexo 7 Propuesta de un Sistema de alerta Temprana en la Cuenca del río Sarapiquí); de esta propuesta ha partido un desarrollo significativo de la cuenca para establecer un sistema de monitoreo y alerta y que se quiere concretar como un SAT en el futuro por parte de la CNE. El mapa de amenaza del cantón se encuentra en la página web de la CNE en la dirección electrónica

<http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/SARAPIQUI.htm>

donde se puede observar el área potencial de inundación que es la información pública más disponible.



Fotografía 4 Sirena en La Virgen

- **Instrumentación:** Solo el ICE señala la existencia de 20 instrumentos localizados en toda la cuenca entre pluviómetros, limnómetros y estaciones meteorológicas (Tabla 6 Sitios de instrumentación del ICE), lo que es confirmado por parte del personal de la CNE, pero los detalles de lo existente en cada punto no fue suministrado. En el Mapa 5 Cuenca Río Sarapiquí y Lajas proporcionado por la CNE, se identifican los 17 radios de la cuenca (Ver Tabla 7 Radios del PDRIC Sarapiquí-Sucio) y dos sirenas en la cuenca que conforman el PDRIC para el monitoreo y alarma (Fotografía 4 Sirena en La Virgen y existe otra en Chilamate).

Lo que señala el señor Víctor Fallas es que muchos de los equipos de radio de los PDRIC se encuentran en los sitios del ICE la situación presente es que al cierre del presente informe no fue posible obtener el inventario oficial detallado de los equipos de radio que comparten.

- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se fundamentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En la propuesta de SAT, mencionada anteriormente, establecen que la activación de la alerta será textualmente “Cuando las lluvias empiecen a registrarse y se tenga certeza de que los montos serán significativos (que pueden superar los umbrales límites) el IMN enviará un INFORME METEOROLÓGICO y tanto la CNE así como el IMN estarán pendientes de la información en tiempo real que registran los sensores de precipitación en Vara Blanca y Cariblanco y le darán seguimiento a los acumulados de precipitación para hacer proyecciones del momento y la hora en que se alcanzarán los umbrales límites. En este caso la CNE emitirá una Alerta Verde para los poblados de La Virgen de Sarapiquí, Bajos de Chilamate, Chilamate y Puerto Viejo.” en la entrevista a Víctor Fallas y Walter Fonseca de Operaciones de la CNE, reflejan el cumplimiento a la fecha de este procedimiento mencionado en el diagnóstico.
- **Respuesta ante la emergencia:** Para la respuesta ante una emergencia, en toda la cuenca se señala que el procedimiento es el reflejado en la propuesta preliminar de A. Brenes mencionada anteriormente, pero con la particularidad de que el Comité Comunal de la Virgen de Sarapiquí cuenta con el Plan de Acción Alerta Temprana Río Sarapiquí, Comunidad la Virgen, que permite ser más puntual. (Ver Anexo 8 Plan de Acción Alerta Temprana Río Sarapiquí)

Tabla 6 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Sarapiquí-Sucio

UBICACION	UBICACIÓN	
	LATITUD	LONGITUD
Vara Blanca	10°10'20" N	84°09'30" O
CARIBLANCO	10.1516	84.1011
VERACRUZ	10.301	84.1356
BAJOS DEL TORO	10.144	84.1651
TORO	10.1327	84.1739
RIO DESAGUE	10.1402	84.1704
LA ISLA	10.1942	84.1012
SEGUNDO	10.192	84.1013
PILAS	10.143	84.1702
QUEBRADA GATA	10.1544	84.1604
EMBALSE TORO I	10.1539	84.1609
EMBALSE TORO II	10.1436	84.1652
SAN RAFAEL	10.1604	84.1536
FATIMA	10.1209	84.0857
TOMA RIO SARAPIQUI	10.1146	84.0913
PUENTE LA VIRGEN	10.1445	84.1045
EMBALSE CIPRECES	10.2323	84.1142
BAJOS DE CHILAMATE	10.1748	84.0559
RIO CLARO	10.1732	84.1533
CASA MAQUINAS TORO 2	10.2651	84.1555

Tabla 7 Radios del PDRIC Sarapiquí-Sucio

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	10°10'20" N	84°09'30" O	Vara Blanca
Radio 2	10°10'28" N	84°08'12" O	San Rafael
Radio 3	10°19'20" N	84°10'48" O	San Miguel (Base 128)
Radio 4	10°15'43" N	84°10'39" O	Cariblanco
Radio 5	10°16'28" N	84°10'50" O	Ujarrás
Radio 6	10°16'45" N	84°11'59" O	Casa de Pata de Gallo
Radio 7	10°26'56" N	84°05'36" O	Chilamate Arriba
Radio 8	10°27'05" N	84°03'23" O	Puesto Chilamate
Radio 9	10°23'27" N	84°08'21" O	La Virgen (Base 129)
Radio 10	10°19'14" N	84°10'22" O	La Isla
Radio 11	10°18'13" N	84°10'51" O	Represa Cariblanco
Radio 12	10°26'45" N	84°00'19" O	Comando Sarapiquí
Radio 13	10°23'27" N	84°08'21" O	Puerto Viejo (Clínica)
Radio 14	10°23'17" N	84°08'22" O	Pozo Azul
Radio 15	10°27'12" N	83°59'56" O	Naranjales
Radio 16	10°30'18" N	84°01'03" O	Tres Rosales
Radio 17	10°27'34" N	84°00'43" O	CLE Sarapiquí (Base 26)

### 4.2.3 Corredores-Caño Seco, Inundación

#### 4.2.3.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Cuenca Esquinas, No. 11 Subcuenca: Corredores y Caño Seco Provincia: Puntarenas Cantón: Corredores, Distrito: Neily, Laurel y Canoas.
- **Comunidades beneficiadas:** Cuenca Esquinas, No. 11 Subcuenca: Corredores y Caño Seco Provincia: Puntarenas, Cantón: Corredores, Distrito: Neily, Laurel y Canoas

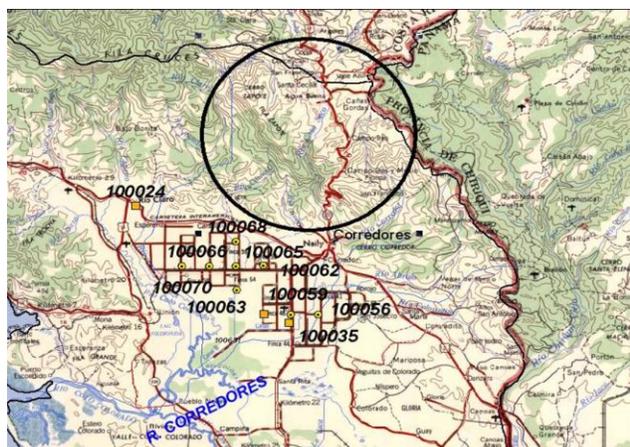


Imagen 5 PDRIC de Corredores – Caño Seco.

Poblado: Corredor, Neily, Finca 47, Finca 44, Pueblo Nuevo, La Baquita, La Baca, Conte, La Cuesta, Bajo Los Indios, Abrojo, El Chorro, Barrio El Colegio, El Tajo, La Bota, El Colegio, Entrada al Rodeo, Cuerbito y Control, Paso Canoas, Canoas Abajo.

#### 4.2.3.2 Información Técnica

En este PDRIC se identifica una iniciativa de ejecución de un proyecto para desarrollar un sistema de alerta temprana para ser financiado por el BID. No se ha podido confirmar la ejecución de dicha iniciativa, sin embargo, dentro de la propuesta se señalaba la instalación de equipos de radio, presencia de trabajo municipal y comunal, pero ausencia de estudios básicos que apoyen esta estructura de organización (Anexo 9 Sistema de alerta temprana).

Desde la perspectiva técnica, en el PDRIC no se evidencia la existencia de estudios por parte del ICE, donantes o de la CNE para sustentar un SAT. El mapa de amenaza del cantón se encuentra en la página web de la CNE en la dirección electrónica <http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/CORREDORES.htm> , donde se pueden observar el área potencial de inundación que es la información pública más accesible.



Fotografía 5 Puesto de radio en Bajo los Indios

- **Instrumentación:** La CNE tiene instalados 15 radios en el PDRIC (Ver Tabla 8 Radios del PDRIC Corredores-Caño Seco.) para la observación, monitoreo, y comunicación de la alerta. En la Fotografía 5 Puesto de radio en Bajo los Indios, se observa uno de los radios en la vivienda de una de las familias parte de la organización comunal y voluntaria de la RIC.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se fundamentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** Para establecer la activación de la alerta, seda a nivel nacional y bajo los mecanismos nacionales anteriormente expuestos.
- **Respuesta ante la emergencia:** La respuesta a emergencias está sustentada en el Comité Municipal de Corredores, liderado por el Coordinador Leonel Chavarría. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyada por el oficial de enlace responsable de la región que brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es traslada a los albergues, que en general son los salones comunales, escuelas e iglesias.

Tabla 8 Radios del PDRIC Corredores-Caño Seco.

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	8°03'04" N	82°52'56" O	Abrojo Norte
Radio 2	8°41'24" N	82°54'09" O	Bajo los Indios
Radio 3	8°40'58" N	82°58'86" O	Barranquilla
Radio 4	8°38'72" N	82°56'96" O	Corredores (Base 33)
Radio 5	8°44'37" N	82°55'56" O	Cañas Gordas
Radio 6	8°35'15" N	82°59'41" O	Las Pangas
Radio 7	8°38'13" N	82°52'01" O	Tomas de Abrojo
Radio 8	8°43'46" N	82°57'00" O	Pueblo Nuevo Agua Buena
Radio 9	8°48'49" N	83°00'40" O	Quebrada Bonita de Agua Buena
Radio 10	8°48'66" N	82°59'49" O	San Gabriel de Agua Buena
Radio 11	8°39'20" N	82°56'12" O	La Fuente
Radio 12	8°41'24" N	82°54'85" O	Alto Los Indios
Radio 13	N/D	N/D	San Rafael
Radio 14	N/D	N/D	Miramar
Radio 15	N/D	N/D	Los Castaños

#### 4.2.4 Parrita - Pirrís, Inundación

##### 4.2.4.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Cuenca: Parrita, No. 22, Subcuenca: Pirrís, forma parte de la vertiente Pacífica de nuestro país, con una longitud de 92 Km y cubre parcialmente las provincias San José (11 cantones y 39 distritos), Cartago (3 cantones y 5 distritos) y Puntares (1 cantón y 1 distrito). La cuenca

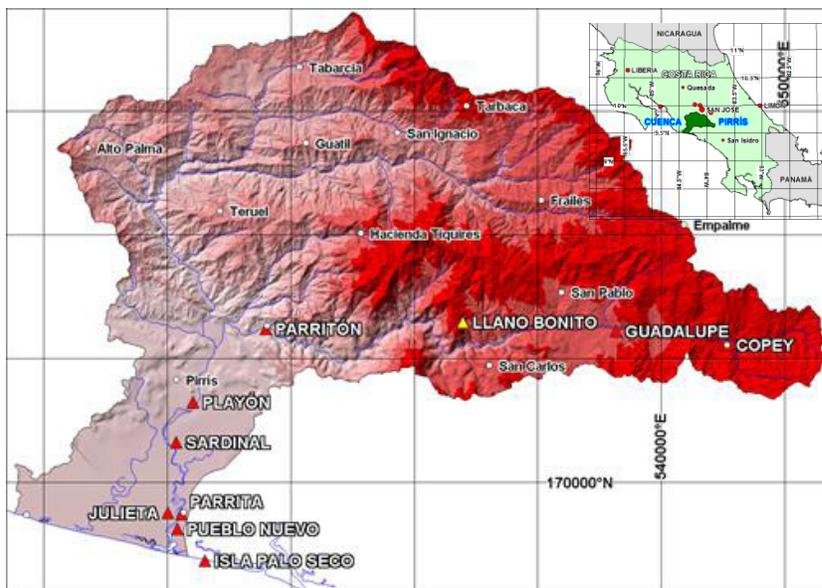


Imagen 6 Comunidades seleccionadas dentro de la cuenca del río Pirrís

se encuentra localizada unos 25 Km al SO de San José, ciudad Capital de la República de Costa Rica, entre las coordenadas geográficas: 83° 50' a 84° 30' W., y 9° 30' a 9° 55' N (figura 1). Comprende las hojas topográficas Parrita, Dota, Vueltas, Tapantí, Carraigres, Candelaria, Río Grande y Abra, a escala 1:50.000.

- **Comunidades beneficiadas:** Las comunidades beneficiadas son: Parrita, La Julieta, Pueblo Nuevo, Palma, Esterillos, Sardinal, Palo Seco, Porvenir, San Rafael, Playón, Parritón, Las Vegas (Acosta)

#### 4.2.4.2 Información Técnica.

Esta cuenca cuenta con un “DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL CON MIRAS AL MANEJO DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD EN LA CUENCA DEL RÍO PIRRIS” (Ver Anexo 10 Diagnóstico Cuenca Parrita-Pirris), desarrollado por Don Rafael Arce Mesén en el año 2004 como parte del proyecto de “Creación de Redes Comunitarias de Prevención de Riesgos en Costa Rica” del Programa de atención de desastres (DIPECHO). En él se incorpora una caracterización de la cuenca desde la perspectiva de geología, geodinámica interna, tectónicas y sismología, geomorfología, geomorfodinámica y pendientes. En el aspecto de la Climatología, se evidencia los diferentes aspectos analizados y la instrumentación existente así como también se dan las recomendaciones necesarias para desarrollarse como SAT.

- **Instrumentación:** El ICE señala la existencia de 4 sitios con instrumentación, localizados en los puntos señalados en la Tabla 9 Sitios de instrumentos del ICE en PDRIC Parrita-Pirris, que dos de ellos fueron parte del diagnóstico mencionado anteriormente; por su parte, la CNE reporta 19 comunidades donde cada una cuenta con un radio de comunicación (Ver Tabla 10 Equipos de radio de la CNE en la cuenca Parrita) También se cuenta con 4 pluviómetros y dos medidores de nivel. A pesar de que el diagnóstico señala la necesidad de sirenas, no se me reporta la existencia de las mismas.
- **Pronósticos:** Se señala la no existencia de mapas de riesgo por parte de la CNE, pero sí la presencia de iniciativas para la elaboración de los mismos y la continuidad del proyecto antes mencionado. Deja claro a la fecha el interés de Costa Rica de desarrollar SAT, como lo muestra el Mapa 6 Detalle SAT Cuenca Pirris-Parrita. Fuente CNE, donde quedan identificados algunos esfuerzos SAT. Lo que no queda claro es, si integralmente manejan las fases de diseño, instalación, operación y mantenimiento como tal, y si ésta responde a todos los componentes en forma estructural.

Tabla 9 Sitios de instrumentos del ICE en PDRIC Parrita-Pirris

Tipo de instrumento	UBICACIÓN	
	LATITUD	LONGITUD
DOTA	9.3924	84.0001
BIJAGUAL	9.3925	84.173
EL SALADO	9.3909	84.0225
COPEY NIVEL	N/D	N/D

**Tabla 10 Equipos de radio de la CNE en la cuenca Parrita**

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	9°38'16" N	84°17'35" O	Bijagual
Radio 2	9°38'39" N	83°54'20" O	Copey
Radio 3	9°39'36" N	83°52'03" O	Jaular
Radio 4	9°31'00" N	84°19'78" O	Parrita (Base 51)
Radio 5	9°39'20" N	84°15'33" O	La Vegas de Acosta
Radio 6	9°39'50" N	84°06'27" O	Llano Bonito (Policía)
Radio 7	9°30'40" N	84°19'28" O	Pueblo Nuevo
Radio 8	9°37'42" N	83°05'21" O	San Carlos
Radio 9	9°36'18" N	84°18'39" O	San Isidro
Radio 10	9°39'61" N	84°01'70" O	San Marcos (Base 99)
Radio 11	9°39'14" N	83°58'14" O	Santa María (Base 97)
Radio 12	9°47'55" N	84°10'49" O	Salitral
Radio 13	9°47'56" N	84°09'44" O	Acosta (Base 67)
Radio 14	9°44'40" N	84°20'31" O	Bajo Candelaria
Radio 15	9°31'19" N	84°19'48" O	Sitradique
Radio 16	9°50'72" N	84°18'29" O	Puriscal (Base 61)
Radio 17	N/D	N/D	La Gloria de Puriscal (Base 141)
Radio 18	9°40'58" N	84°02'28" O	San Pablo de León Cortés (Base 106)
Radio 19	9°45'05" N	84°03'19" O	Santa Elena



- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con cuatro comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias, que están sustentados en el Comité Municipal de Parrita, liderado por Yanet Valverde de la Municipalidad y coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyada por el oficial de enlace responsable de la región que brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues ante la emergencia, que en general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias.

#### 4.2.5 Sixaola-Telire, Inundación

##### 4.2.5.1 Información General

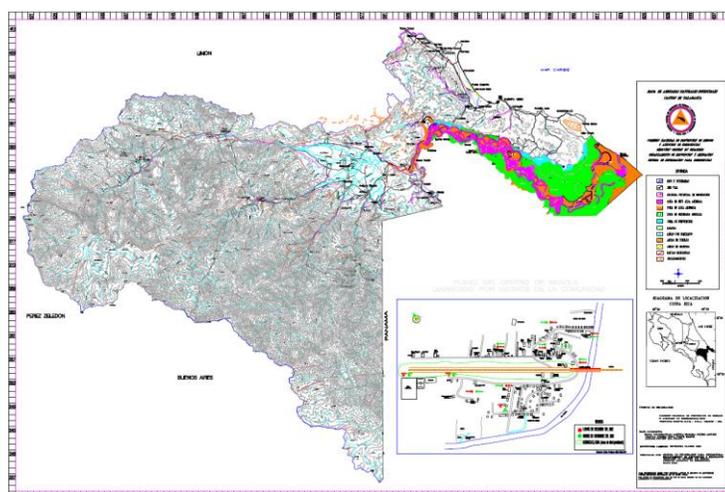
- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.

• **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)

• **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.

• **Ubicación Geográfica:** Cuenca: Sixaola, No. 28, Provincia: Limón, Cantón: Talamanca, Distrito: Bratsi, Cahuita, Telire y Sixaola. Los Corregimientos de Panamá de Las Tablas y Guabito. El Sixaola es un río que desemboca en la vertiente del Mar Caribe y parte de su cauce sirve de frontera entre las Repúblicas de Panamá y Costa Rica. Tiene 160 km de largo y es el río principal de la cuenca del Sixaola con 509.4 km<sup>2</sup>; dentro de dicha cuenca tiene como afluentes del lado panameño los ríos Yorkin, Scui, Katsi y Uren; y en el lado costarricense los ríos Banana, Telire, Coen, Lari y Urión.

• **Comunidades beneficiadas:** Costa Rica: Chase, Delicias, Margarita, Olivia, Puerto Cocle, Paraíso y Bribri. Panamá: Guabito y las Tablas.



Mapa 7 Mapa de Amenazas Sixaola

##### 4.2.5.2 Información Técnica

Este PDRIC es compartido con Panamá y ha venido generando inundaciones en ambos países durante muchos años (desde 1871). En la parte técnica científica se reportan informes desarrollados por las bananeras para mantener un control sobre las inundaciones que les provoca grandes pérdidas año con año, pero no ha sido posible tener accesos a los mismos. En 1996, Gustavo Barrantes, de la Universidad Nacional, desarrolla una Zonificación de Amenazas en el Valle de Sixaola donde hace una caracterización del Valle (Verlo en <http://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/CEDO-CRID%20V4/pdf/spa/doc289/doc289.htm> )

Tabla 11 Sitio de instrumentación del ICE en PDRIC Sixaola-Telire

Sitio de instrumentación	UBICACIÓN	
	LATITUD	LONGITUD
BRATSI	9.3344	82.5515

- **Instrumentación:** El ICE por su parte, señala un sitio con instrumentación en Bratsi (Ver Tabla 11 Sitio de instrumentación del ICE en PDRIC Sixaola-Telire) y la CNE tiene 20 equipos de radios (Ver Tabla 12 Radios del PDRIC de Sixaola-Telire) que cubren el sistema de comunicación y monitoreo con procesos variados de alerta y alarma; éstos sitios contemplan pluviómetros y una sirena que no está funcionando debido a problemas de batería. Para la instrumentación instalada no se encuentra un sistema de procesamiento de los datos o algún medio que los procese.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se fundamentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** Por ser una cuenca binacional, Panamá y Costa Rica, con sus comités de emergencia, han desarrollado grandes lazos de cooperación para el manejo de las emergencias anuales de inundaciones; en el documento del Anexo 11 Plan Binacional Costa Rica-Panamá para la atención de emergencias de 2009, vienen reflejados los procedimientos de activación y respuesta, así como el procedimiento de declaratoria de alerta. Recalcando el procedimiento nacional antes mencionado, la CNE de Costa Rica y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para la organización de Panamá, son los responsables directos de informar a los comités de emergencia y a las diferentes estructuras de la organización.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con catorce comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias que están sustentados en el Comité Municipal de Talamanca, liderado por Melvin Cordero, coordinador del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el que brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues. Estos albergues en general son los salones comunales, escuelas e iglesias. Por parte de Panamá, se cuenta con una estructura para emergencias en Guabito, dependiente de SINAPROC. (Ver Tabla 13 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Costa Rica y el SINAPROC de Guabito Panamá).

Tabla 12 Radios del PDRIC de Sixaola-Telire

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	9°32'41" N	82°59'70" O	Alto Coen
Radio 2	9°33'14" N	83°18'44" O	Alto Telire
Radio 3	9°26'30" N	82°58'50" O	Alto Uren
Radio 4	9°28'01" N	83°03'42" O	Alto Lari
Radio 5	9°30'21" N	82°50'56" O	Alto Yorkin (Panamá)
Radio 6	9°30'19" N	83°06'18" O	Arenales
Radio 7	9°31'13" N	82°57'16" O	Amubri
Radio 8	09°36'37" N	83°12'55" O	Bajo Blei
Radio 9	9°33'14" N	82°59'70" O	Bajo Coen
Radio 10	9°33'39" N	82°35'93" O	Boni fe
Radio 11	9°33'31" N	82°59'15" O	Sepecue
Radio 12	9°37'32" N	82°51'04" O	Bribri (Base 49)
Radio 13	9°32'00" N	82°40'19" O	Celia
Radio 14	9°31'29" N	82°39'40" O	Daytonia (Clínica)
Radio 15	9°33'59" N	82°55'47" O	Suretka
Radio 16	9°31'05" N	82°58'27" O	Cachabri
Radio 17	9°33'32" N	82°37'23" O	La Vega
Radio 18	9°26'30" N	82°31'10" O	SINAPROC-Bocas del Toro (Panamá)
Radio 19	9°36'50" N	82°48'36" O	Margarita
Radio 20	9°31'47" N	83°12'56" O	San José Cabécar
Radio 21	9°35'46" N	82°52'13" O	Piedra Grande
Radio 22	9°30'02" N	82°36'45" O	Sixaola (Base 126)
Radio 23	9°30'04" N	82°36'52" O	Puesto Sixaola
Radio 24	9°30'09" N	83°05'19" O	Alto Cuen
Radio 25	9°30'51" N	82°51'27" O	Yorkin

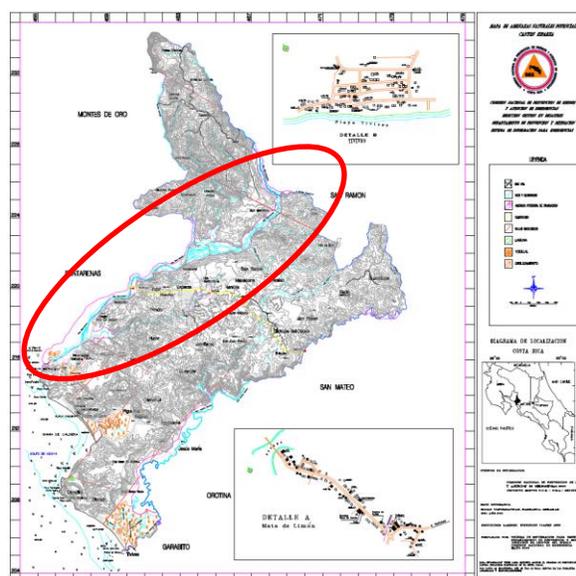
Tabla 13 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Costa Rica y el SINAPROC de Guabito Panamá

NOMBRE DEL COMITÉ	NOMBRE DE COORDINADOR	TELÉFONO	COMUNIDAD
Comité Municipal de Emergencias de Talamanca	Melvin Cordero Cordero	2751-0183/ 8334-2971	Sixaola
Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá			Guabito
Comité Comunal de:			
Rancho Grande	N/D	N/D	Rancho Grande
Tanagra	N/D	N/D	Tanagra
Daytonia	N/D	N/D	Daytonia
Olivia	N/D	N/D	Olivia
Catarina	N/D	N/D	Catarina
Margarita	N/D	N/D	Margarita
Arberie	N/D	N/D	Arberie
Paraíso	N/D	N/D	Paraíso
Llano Grande	N/D	N/D	Llano Grande
Sixaola	N/D	N/D	Sixaola
Parcelas-La Vega-Palma	N/D	N/D	Parcelas-La Vega-Palma
Sábala	N/D	N/D	Sábala
Sand Box	N/D	N/D	Sand Box
Bordon-Guayabo-Tuba Creeck	N/D	N/D	Bordon-Guayabo-Tuba Creeck

## 4.2.6 Barranca, Inundación

### 4.2.6.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Cuenca: Barranca, No. 4, Provincia: Puntarenas, Cantón: Puntarenas y Esparza, Distrito: Barranca. El área de cuenca del río Barranca se encuentra localizada hacia el noreste de los límites naturales del Valle Central Occidental. Sus aguas drenan hacia la Vertiente Pacífica, proveniente de la sección este de la Cordillera de Tilarán, los Montes del Aguacate y de la parte oeste de la Cordillera



Mapa 8 Mapa de Amenazas del Cantón de Esparza y en el elipse rojo el Río Barranca.

Volcánica Central. Las aguas de este sistema de drenaje poseen una orientación hacia el suroeste, desembocando en el Golfo de Nicoya, Océano Pacífico, con un área total de 507 Km<sup>2</sup>. (Ver Mapa 8 Mapa de Amenazas del Cantón de Esparza y en el elipse rojo el Río Barranca.

- **Comunidades beneficiadas:** La Cueva del Sapo, El Roble, Barranca, Cabezas, Pan de Azúcar, Mojoncito y Boca B

#### 4.2.6.2 Información Técnica

Este PDRIC que ha provocado afectaciones durante varios años, cuenta con el Mapa de amenazas de dos cantones de la provincia de Puntarenas, que son: el cantón de Puntarenas y el cantón de Esparza, donde se dan las principales afectaciones.

Dichos mapas se pueden localizar en la web de la CNE en las direcciones electrónicas

<http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/PUNTARENAS1.htm> y en la

<http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/ESPARZA.htm>

Tabla 14 Radio del PDRIC de Barranca

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Puntarenas	9°58'36" N	84°50'50" O	Puntarenas (Base 43)

- **Instrumentación:** Lo único reportado como instrumentación es un radio en la cabecera del cantón, que se encuentra en comunicación directa con la CNE.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se fundamentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso la CNE es la que emite las alertas respectivas en función de la información emitida por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** para el manejo de la respuesta a emergencias, se cuenta con el comité comunal de Barranca que está sustentado en el Comité Municipal de Puntarenas, liderado por Aura Jiménez, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyada por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de suministros de bodegas municipales o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues, que en general, éstos son los salones comunales, escuelas e iglesias.

Existió un proyecto de la Cruz Roja Española, que en compañía de funcionarios de la CNE, generó procesos importantes de concientización y organización dentro de los pobladores para estar preparados. La adquisición del radio existente fue parte del proyecto. No se conoce mayor detalle de lo realizado en dicho proyecto ni los procesos de capacitación desarrollados.

## 4.2.7 Matina – Chirripó, Inundación

### 4.2.7.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Cuenca: Matina - Chirripó, No. 18, Provincia: Limón, Cantón: Matina, Distrito: Carrandi, Batán y Matina. En el propio Cerro Chirripó, a más de tres mil ochocientos metros de altura, nace el río que durante casi todo su curso se conoce con este nombre, pero que al igual que ocurre con otros grandes tributarios del Atlántico, al llegar al mar cambia de nombre. En efecto, tanto el Chirripó, "del Atlántico" como sus afluentes El Barbilla, el Peje y otros, desembocan con el nombre de Río Matina con una longitud de 109 Km, nombre asociado a muchos hechos históricos de la población de Matina durante la colonia.
- **Comunidades beneficiadas:** Namaldi, Matina, Baltimore, Bristol, Corina, Entrada a Matina, Línea B, Golí, Estrada, Lomas, Saborío, Santa María, Zent, Sahara, Los Almendros, Miraflores, Cenizaro, Davao, La Lola, La Paz, 24 Millas, 26 Millas, 27 Millas, 28 Millas, Barbilla, Santa Marta, IMAS, Leite, 23 Millas, Cuba Creeck, Pueblo Nuevo de Sahara, Ramal 7, María Agüero y Barrio Costa Rica.

### 4.2.7.2 Información Técnica

Este PDRIC que ha provocado afectaciones durante varios años, cuenta con el Mapa de amenazas donde se identifican las principales áreas de afectaciones, tal como se puede observar en el Imagen 7 Mapa del Cantón de Matina y la cuenca mapa que se pueden localizar en la web de la CNE en las direcciones <http://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/MATINA.htm>

- **Instrumentación:** La CNE cuenta con 14 radios, pero los detalles de lo existente en cada punto no fue suministrado. En la Tabla 15 Radios del PDRIC de Matina-Chirripó, se observa los lugares donde se encuentran instalados para el PDRIC, para el monitoreo y alarma.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se cimentan con base al registro histórico de los eventos ocurridos en el pasado y a los informes o avisos del IMN.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso, la CNE se encarga emitir las alertas respectivas en función de la información dada por el IMN.



Imagen 7 Mapa del Cantón de Matina y la cuenca

Tabla 15 Radios del PDRIC de Matina-Chirripó

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	10°06'30" N	83°13'47" O	Agrodisa
Radio 2	10°00'07" N	83°18'03" O	Bajo Corina
Radio 3	10°00'45" N	83°15'51" O	Baltimore
Radio 4	10°01'10" N	83°23'09" O	Barbilla
Radio 5	10°04'37" N	83°17'08" O	Matina (Base 71)
Radio 6	09°37'48" N	83°28'52" O	Sitio Hilda
Radio 7	10°04'59" N	83°20'36" O	Bataan (Base 85)
Radio 8	10°02'34" N	83°18'37" O	B - Line
Radio 9	09°53'29" N	83°20'51" O	Roca Quemada
Radio 10	10°03'29" N	83°16'49" O	Estrada
Radio 11	N/D	N/D	Tajo Chirripo
Radio 12	09°47'43" N	83°21'53" O	Capilla 1
Radio 13	9°57'52" N	83°17'37" O	Palmera
Radio 14	9°58'19" N	83°20'35" O	Namaldi

- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con 28 comités comunales conformados, y con 6 por conformar para el manejo de la respuesta a emergencias; están sustentados en el Comité Municipal de Matina, liderado por Elvis Lawson, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues; estos albergues en general son los salones comunales, escuelas e iglesias.
- No fue posible completar la Tabla 16 Comité Municipal y Comunales Matina- con los nombres de los coordinadores de cada punto, ya que al cierre del presente informe no se habían podido suministrar la información.

Tabla 16 Comité Municipal y Comunales Matina-Chirripó

NOMBRE DEL COMITÉ	NOMBRE DE COORDINADOR	TELÉFONO	COMUNIDAD
Comité Municipal de Emergencia de Matina	Elvis Eduardo Lawson Villafuerte	2718-1248/ 8830-0685	Matina
Comité Comunal de:			
Namaldi	N/D	N/D	Namaldi
Matina	N/D	N/D	Matina
Baltimore	N/D	N/D	Baltimore
Bristol	N/D	N/D	Bristol
Corina	N/D	N/D	Corina
Entrada a Matina	N/D	N/D	Entrada a Matina
Línea B	N/D	N/D	Línea B
Golí	N/D	N/D	Golí
Estrada	N/D	N/D	Estrada
Lomas	N/D	N/D	Lomas
Saborío	N/D	N/D	Saborío
Santa María	N/D	N/D	Santa María
Zent	N/D	N/D	Zent
Sahara	N/D	N/D	Sahara
Los Almendros	N/D	N/D	Los Almendros
Miraflores	N/D	N/D	Miraflores
Cenízaro	N/D	N/D	Cenízaro
Davao	N/D	N/D	Davao
La Lola	N/D	N/D	La Lola
La Paz	N/D	N/D	La Paz
24 Millas	N/D	N/D	24 Millas
26 Millas	N/D	N/D	26 Millas
27 Millas	N/D	N/D	27 Millas
28 Millas	N/D	N/D	28 Millas
Barbilla	N/D	N/D	Barbilla
Santa Marta	N/D	N/D	Santa Marta
IMAS	N/D	N/D	IMAS
Leite	N/D	N/D	Leite
23 Millas (por conformar)	N/D	N/D	23 Millas (por conformar)
Cuba Creeck (por conformar)	N/D	N/D	Cuba Creeck (por conformar)
Pueblo Nuevo de Sahara (por conformar)	N/D	N/D	Pueblo Nuevo de Sahara (por conformar)
Ramal 7 (por conformar)	N/D	N/D	Ramal 7 (por conformar)
María Agüero (por conformar)	N/D	N/D	María Agüero (por conformar)
Barrio Costa Rica (por conformar)	N/D	N/D	Barrio Costa Rica (por conformar)

## 4.2.8 Reventazón – Parismina, Inundación

### 4.2.8.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Cuenca Reventazón - Parismina, No. 25, Provincia: Cartago, Limón, Cantón: Cartago, Oreamuno, Alvarado, Jiménez, Turrialba, Guarco, Paraíso y Siquirres, Distrito: Siquirres y El Cairo. La cuenca del Reventazón forma parte de la gran cuenca del Caribe de nuestro país. Se inicia en la divisoria continental de aguas, hacia el centro del país, y termina su desembocadura en el Mar Caribe (Imagen 8 Localización de la cuenca Reventazón-Parismina).
- **Comunidades beneficiadas:** Dos Bocas, Carmen, Suiza Golden Grove

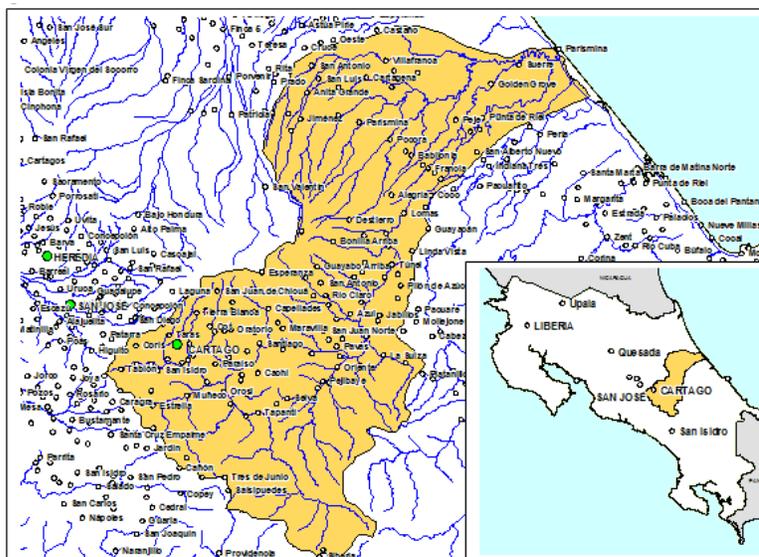


Imagen 8 Localización de la cuenca Reventazón-Parismina

### 4.2.8.2 Información Técnica

Esta cuenca cuenta con un “DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL CON MIRAS AL MANEJO DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD EN LA CUENCA DEL RÍO REVENTAZÓN” (Ver Anexo 12 Diagnóstico Cuenca Reventazón), desarrollado por Don Rafael Arce Mesén en el año 2003 como parte del proyecto de “Creación de Redes Comunitarias de Prevención de Riesgos en Costa Rica” del Programa de atención de desastres (DIPECHO), donde incorpora una caracterización de la cuenca desde la perspectiva de geología, geodinámica interna, tectónicas y sismología, geomorfología, geomorfodinámica y pendientes. En el inciso de la Climatología, se evidencia los diferentes aspectos analizados y la instrumentación existente. (Ver Anexo 12 Diagnóstico Cuenca Reventazón ).

El ICE por su parte, desde julio del año 2000, decidió fortalecer más su compromiso con las comunidades y el medio ambiente cuando tomó la decisión de pasar a ejecutar el Plan de Manejo de la Cuenca del Río Reventazón. A partir de agosto del año 2000, se creó el primer grupo de trabajo en cuencas dentro de la Institución, denominado “Unidad de Implementación del Plan de Manejo Integrado de la Cuenca del Río Reventazón” (actualmente Unidad de Manejo de la Cuenca del Río Reventazón). Esta unidad viene desarrollando una serie de proyectos e iniciativas para el manejo integral de la cuenca, lo que permite disminuir el impacto en las comunidades en riesgo (Ver Anexo 13 Unidad de manejo de la Cuenca del Río Reventazón).

La cuenca del río Reventazón, hasta su desembocadura al mar, ocupa una superficie de 2950 km<sup>2</sup>, de los cuales 1530.90 km<sup>2</sup> corresponden a la cuenca media-alta, cuyo límite inferior es conocido como “Sitio de Presa Guayabo”, un sitio propuesto para la construcción de una futura represa para generación de energía hidroeléctrica. Esta zona abarca el 48% del área de la provincia de Cartago. En la cuenca alta del río Reventazón, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) tiene un esquema de generación hidroeléctrica en cascada. Actualmente, tiene tres plantas en operación, cuya producción representa el 32% de la energía hidroeléctrica del país.

Desde el año 2007 al 2010, el Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y la Unidad de Gestión Nacional – Costa Rica, en conjunto con la autoridad de cuenca: Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del Río Reventazón (COMCURE), ésta última establecida por ley, desarrollan un “PLAN DE CUENCA DEL RÍO REVENTAZÓN-PARISMINA” (Ver Anexo 14 Plan de cuenca del Río Reventazón-Parismina), el cual contiene un conjunto de estudios integrales para conocer más a fondo los alcances y limitaciones de la cuenca.

Particularmente este programa desarrolla un “ESTUDIO INTEGRAL DE LAS SUBCUENCAS DE LOS RÍOS TARAS-REVENTADO Y TURRIALBA-COLORADO, CON EL FIN DE DISEÑAR DOS SISTEMAS DE ALERTA ANTICIPADA ANTE INUNDACIONES”, que actualmente está por concluir. (Ver Anexo 15 Alerta anticipada Taras y Turrialba)

- **Instrumentación:** Sólo el ICE señala la existencia de 21 instrumentos localizados en toda la cuenca, entre pluviómetros, limnómetros y estaciones meteorológicas (Tabla 17 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Reventazón-Parismina) esto es confirmado por parte del personal de la CNE, pero los detalles de lo existente en cada punto no fue suministrado. En la Tabla 18 Radios del PDRIC de Reventazón-Parismina, se identifican los 18 radios que conforman el PDRIC para el monitoreo y alarma.
- **Pronósticos:** Aunque es la cuenca más monitoreada, con un plan integral de cuenca, con modelos establecidos y con una amplia información disponible, no se cuenta con mapa de riesgo y toda la organización se fundamenta en el mapa de amenaza. Los pronósticos se desarrollan bajo el mismo esquema nacional mencionado con anterioridad en los demás PDRIC y los informes o avisos del IMN. No ha sido posible evidenciar otros elementos que cambien este comentario.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información emitida por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** No cuenta con comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias. La respuesta está sustentada en el Comité Municipal de Siquirres, liderado por Ronald Wright, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyada por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que es trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

Tabla 17 Sitios de instrumentación del ICE en PDRIC Reventazón-Parismina

Pluviómetro	UBICACIÓN	
	LATITUD	LONGITUD
ANGOSTURA	9.5254	83.3902
EL HUMO	9.4728	83.4314
BELEN	9.4354	83.5300
ORIENTE	9.4937	83.4131
EL CONGO	9.5224	83.4525
PASCUA	10.0133	83.3626
PALOMO	9.4659	83.5022
TAPANTI ARRIBA	9.4107	83.4520
PRESA GUAYABO	9.5625	83.3756
TOMA MONTECRISTO	9.4510	83.5146
PEJIBAYE	9.4845	83.4212
HAMBURGO	10.1458	83.2758
EMBALSE EL LANO	9.4600	83.5236
TOMA RIO TAPANTI	9.4124	83.4530
PUENTE NEGRO	9.4834	83.5212
MURCIA	9.5130	83.4154
EMBALSE ANGOSTURA	9.5213	83.3833
CANAL TUIS	9.5146	83.3818
CANAL TURRIALBA	9.5218	83.3901
EMBALSE CACHI	9.0000	83.0000
COLA DE EMBALSE	9.5054	83.3951

Tabla 18 Radios del PDRIC de Reventazón-Parismina

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	10°13'27" N	83°16'51" O	Boca Pacuare
Radio 2	10°12'07" N	83°28'35" O	El Carmen
Radio 3	10°07'27" N	83°30'34" O	El Cocal
Radio 4	10°06'16" N	83°29'09" O	Indiana
Radio 5	10°09'07" N	83°28'11" O	La Lucha
Radio 6	10°10'50" N	83°22'36" O	La Perla
Radio 7	10°12'07" N	83°21'15" O	La Perlita
Radio 8	10°12'22" N	83°19'35" O	La Vega
Radio 9	10°11'27" N	83°29'08" O	Santo Domingo
Radio 10	10°05'44" N	83°30'17" O	Siguirres (Base 55)
Radio 11	10°05'45" N	83°30'41" O	Bajo Pacuare
Radio 12	10°05'45" N	83°30'41" O	Represa Angostura
Radio 13	10°01'25" N	83°35'10" O	Casorla
Radio 14	10°09'14" N	83°29'01" O	San Alberto
Radio 15	09°55'30" N	83°41'47" O	Santa Rosa
Radio 16	10°14'20" N	83°26'56" O	Hamburgo
Radio 17	10°18'33" N	83°21'05" O	Barra de Parismina
Radio 18	09°54'23" N	83°41'09" O	Turrialba

#### 4.2.9 Potrerillos, Deslizamiento

##### 4.2.9.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: San José, Cantón: Acosta, Distrito: San Ignacio de Acosta
- **Comunidades beneficiadas:** La Ortiga y Potrerillos

##### 4.2.9.2 Información Técnica

Área 122 Hectáreas, 1.2 Km<sup>2</sup>

La CNE en junio del 2011 en conjunto con organismos científicos-técnicos y las municipalidades, puso en marcha un plan de estrecha vigilancia a ocho deslizamientos ubicados en los cerros del Área Metropolitana (Ver Tabla 19 Áreas Geográficas de seguimiento por deslizamientos activos. CNE) dicho plan contempla tres componentes: Vigilancia permanente de campo por aire y tierra con acompañamiento de alcaldes y comunidades, diseño y puesta en marcha de sistemas de alerta

temprana que contempla capacitación e instrumentalización y la identificación de las familias en condiciones de riesgo para la coordinación de las instituciones responsables de su movilización. Este plan se encuentra en operación a la fecha del cierre del presente informe.

Tabla 19 Áreas Geográficas de seguimiento por deslizamientos activos. CNE

	<b>DESLIZAMIENTO</b>	<b>CANTON</b>	<b>Distrito</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>Micro-cuenca hidrográfica</b>
1	Tapezco	Santa Ana	Salitral	9°53'49.2N-84°09'5W	25.90	0.2	Río Uruca/Tiribi
2	Chitaría	Santa Ana	Salitral	9°53'22.3N-84°11'07.6W	9.5	0.1	Río Uruca/Tiribi
3	Burío	Aserri		9°52'46.8N-84°09'35.4W	22.2	0.2	Suarez/Cañas
4	Tablazo	Desamparados	San Miguel	9°50'07.5N-	7.8	0.1	Reyes/Guatuso
5	Ortiga-Potrerillos	Acosta	Acosta	9°47'47.6"N-84°09'21.6	122	1.2	Candelaria/Parrita
6	Pacacua	Mora	Mora	9°54'22.7"N 84°13'17.7"W	Menor de una hectárea	ND	Pacacua/ Tiribi
7	La Cascabela	Alajuelita	San Felipe	207.700N 524.400 W	Menor de una hectárea	ND	Chinchilla/Tiribi
8	Agres-Lajas	Escazú	San Antonio	Cauces	ND	ND	Agres/San Rafael

Para mayor información ingresar a la página web [http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) donde se puede observar un video con información más detallada por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA, COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSDA), DPM-INF-0438 -2011 del 1 de junio del 2011 donde se expresa los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica un radio en Acosta (Base 67 de la Cruz Roja Costarricense en Acosta) que conforma el PDRIC para el monitoreo y alarma.

Aguaceros fuertes para hoy domingo  
11 de Setiembre de 2011  
8:00 a.m.

Un sistema de baja presión se encuentra hoy domingo sobre el país; condición que está generando grandes núcleos de nubosidad en el sector marítimo frente a la Vertiente del Caribe y a la Vertiente del Pacífico, los cuales ya han empezado a generar aguaceros a la costa del Caribe Sur y Pacífico Sur.

Dicha baja presión se mantendrá sobre el país el día de hoy, por lo que se pronostica lo siguiente: Por la mañana: se presentarán aguaceros con tormenta en el Caribe y en el Pacífico Sur; el resto del país tendrá nubosidad de parcial a total con pocas lluvias. Por la tarde: se prevé actividad lluviosa fuerte con tormenta eléctrica en la Vertiente del Pacífico, Valle Central y sector montañoso de la Zona Norte y del Caribe. En el periodo nocturno: se mantienen dichas precipitaciones, con tendencia a descender hasta horas de la madrugada.

El IMN recomienda mantener la vigilancia en sitios propensos a inundaciones repentinas por alcantarillado saturado, así como al aumento en el caudal de ríos y quebradas. Precaución en zonas con peligro a deslizamientos en el Valle Central como las montañas del Valle Central (Tapezco, Chitaria, Aserri, Tablazo, Ortega-Potrerillos, Pacacua, Alajuelita, Agres-Lajas y Orosi); también en los sectores de la Vertiente del Pacífico como: Nicoya, Tilarán, Liberia, Jacó, Parrita, Quepos, Dominical, Golfito, Río Claro, entre otras, en la Zona Norte: Upala, La Fortuna, Ciudad Quesada, Sarapiquí. Precaución en carretera: como la Ruta 27 (Caldera), Ruta 32 (Zurquí) y la Ruta 2 (Interamericana Sur), lo anterior por condiciones adversas tanto de visibilidad, como por superficies resbalosas y posibles derrumbes.

Gabriela Chinchilla  
Meteoróloga  
DMSA-IMN

Imagen 9 Aviso del IMN a la CNE y público en general.

- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo. No se cuenta con detalles que permitan desarrollar esta labor.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso, la CNE emite las alertas respectivas en función de la información brindada por el IMN. Ejemplo de un Aviso del IMN se muestra en la Imagen 9 Aviso del IMN a la CNE y público en general.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con cuatro comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias que están sustentados en el Comité Municipal de Acosta, liderado por Nelson Castro coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyada por el oficial de enlace responsable de la región que brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues que en general son los salones comunales, escuelas y iglesias.

## 4.2.10 Tablazo, Deslizamiento

### 4.2.10.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: San José, Cantón: Desamparados, Distrito: San Miguel. Microcuenca Reyes/Guatuso. (Ver Tabla 19 Áreas Geográficas de seguimiento por deslizamientos activos. CNE)
- **Comunidades beneficiadas:** El Tablazo

### 4.2.10.2 Información Técnica

Área 7.8 Hectáreas, 0.1 Km<sup>2</sup>

Para mayor información ingresar a la página web

[http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) donde se puede observar un video con información más detallada, brindada por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA,

COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSDA), DPM-INF-0438 -2011, del 1º de junio del 2011, donde se expresan los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica la ubicación de un radio de comunicación en Desamparados (Base 75 de la Cruz Roja Costarricense) que conforma el PDRIC para el monitoreo y alarma.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo. No se cuenta con detalles que permitan desarrollar esta labor.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información emitida por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con cinco comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias, los cuales están sustentados en el Comité Municipal de Desamparados, liderado por Edgardo Jara, coordinadora del comité. (Ver Tabla 20 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Desamparados) El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales para cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues ante una emergencia. En general esos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de la comunidad.

Tabla 20 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Desamparados

NOMBRE DEL COMITÉ	NOMBRE DEL COORDINADOR	TELÉFONO	COMUNIDAD
Comité Municipal de Emergencia de Desamparados	Edgardo Jara Rojas	2259-2158/ 8340-5039	Desamparados
Comité Comunal de:			
Patarra	N/D	N/D	Patarra
San Rafael Arriba de Desamparados	N/D	N/D	San Rafael Arriba de Desamparados
Damas de Desamparados	N/D	N/D	Damas de Desamparados
Los Guido	N/D	N/D	Los Guido
Frailes	N/D	N/D	Frailes

## 4.2.11 Burío, Deslizamiento

### 4.2.11.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: San José, Cantón: Aserrí
- **Comunidades beneficiadas:** Las Mercedes y Salitrillo

#### 4.2.11.2 Información Técnica

Área 22.2 Hectáreas, 0.2 Km<sup>2</sup>

Para mayor información ingresar a la página web

[http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) , donde se puede observar un video con información más detallada, brindada por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA, COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSA), DPM-INF-0438 -2011, del 1º de junio del 2011, donde se expresan los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica la ubicación de cuatro radio de comunicación en la zona de deslizamiento, los cuales conforman el PDRIC para el monitoreo y alarma. Uno de ellos, el que se encuentra en Base 23 de la Cruz Roja Costarricense en Aserrí, es el punto donde se da la activación de la alarma. Ver Tabla 21 Radios del PDRIC Burío.

Tabla 21 Radios del PDRIC Burío

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	09°50'15" N	84°06'51" O	Alto Burío
Radio 2	09°50'52" N	84°06'58" O	Puesto Lourdes
Radio 3	09°51'07" N	84°05'58" O	Bajo Lourdes
Radio 4	09°51'49" N	84°05'36" O	Aserrí (Base 23)

- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo. No se cuenta con detalles que permitan desarrollar esta labor.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** De igual manera en este caso la CNE emite las alertas respectivas en función de la información emitida por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con tres comités comunales para el manejo de la respuesta ante emergencias, los cuales están sustentados en el Comité Municipal de Aserrí, liderado por Rebeca Soto, coordinadora del comité. (Ver Tabla 22 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Aserrí) El apoyo del nivel nacional a la respuesta local, está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiere ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las mismas comunidades.

Tabla 22 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Aserrí

NOMBRE DEL COMITÉ	NOMBRE DEL COORDINADOR	TELÉFONO	COMUNIDAD
Comité Municipal de Emergencias de Aserrí	Rebeca Soto Arce	2230-3078/ 8823-7310	Aserrí
Comité Comunal de:			
Los Mangos	N/D	N/D	Los Mangos
Rastrujales	N/D	N/D	Rastrujales
La Uruca	N/D	N/D	La Uruca

## 4.2.12 Jucó, Deslizamiento

### 4.2.12.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Cartago, Cantón: Paraíso, Distrito: Orosi
- **Comunidades beneficiadas:** Jucó

### 4.2.12.2 Información Técnica

Para mayor información ingresar a la página web

[http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) , donde se puede observar un video con información más detallada, brindada por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA, COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSA), DPM-INF-0438 -2011, del 1º de junio del 2011, donde se expresan los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica la ubicación de cinco radios de comunicación en la zona del deslizamiento, los que conforma el PDRIC para el monitoreo y alarma. Uno de ellos ubicado en Base 48 de la Cruz Roja Costarricense en Orosi, desde donde la alerta es emitida. (Ver Tabla 23 Radios del PDRIC en Jucó)
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo. No se cuenta con detalles que permitan desarrollar esta labor.

Tabla 23 Radios del PDRIC en Jucó

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	N/D	N/D	El Sitio
Radio 2	09°47'20" N	83°51'24" O	Jucó
Radio 3	09°46'35" N	83°51'14" O	Jucó Iglesia
Radio 4	N/D	N/D	La Anita
Radio 5	09°47'50" N	83°51'13" O	Orosi (Base 48)

- **Identificación y comunicación de la alerta:** En este caso, al igual que en los anteriores, la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información emitida por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con tres comités comunales para el manejo de la respuesta a emergencias, los cuales que están sustentados en el Comité Municipal de Paraíso, liderado por Fabricio Guzmán, coordinadora del comité. (Ver Tabla 24 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Paraíso) El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

Tabla 24 Comité Municipal y Comunales de Emergencias de Paraíso

NOMBRE DEL COMITÉ	NOMBRE DEL COORDINADOR	TELÉFONO	COMUNIDAD
Comité Municipal de Emergencias de Paraíso	Fabricio Guzmán Astorga	2574-7811/ 8816-9964	Paraíso
Comité Comunal de:			
Cachí	N/D	N/D	Cachí
Orosi	N/D	N/D	Orosi
Río Macho	N/D	N/D	Río Macho

## 4.2.13 Chitaría, Deslizamiento

### 4.2.13.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: San José, Cantón: Santa Ana, Distrito: Saliltral
- **Comunidades beneficiadas:** Montoya

#### 4.2.13.2 Información Técnica

Área 9.5 Hectáreas, 0.1 Km<sup>2</sup>

Para mayor información ingresar a la página web

[http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) , donde se puede observar un video con información más detallada, brindada por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA, COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSA), DPM-INF-0438 -2011, de 1º de junio del 2011, donde se expresan los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica la ubicación de tres radios de comunicación en la zona de deslizamiento, los cuales conforma el PDRIC para el monitoreo y alarma. Uno de ellos ubicado en Base 80 de la Cruz Roja Costarricense en Santa Ana, es el que emite la alerta. Ver Tabla 25 Radios del PDRIC en Chitaría.

Tabla 25 Radios del PDRIC en Chitaría

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	09°56'01" N	84°11'18" O	Santa Ana (Base 80)
Radio 2	09°54'16" N	84°10'51" O	Los Montoya
Radio 3	09°53'46" N	84°10'25" O	La Cruzada

- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo. No se cuenta con detalles que permitan desarrollar esta labor.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** De igual manera la CNE es la que emite las alertas respectivas en función de la información brindada por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con un comité comunal en Salitral para el manejo de la respuesta a emergencias, el cual está sustentado en el Comité Municipal de Santa Ana, liderado por Sergio Jiménez, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

## 4.2.14 Tapezco, Deslizamiento

### 4.2.14.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Provincia: San José, Cantón: Santa Ana, Distrito: Salitral, Uruca y Santa Ana. El Cerro Tapezco se encuentra localizado en la zona especial de protección forestal “Cerros de Escazú”, definida según Decreto Ejecutivo, y corresponde a la sección norte de los cerros que dan origen al nombre del área protegida. Administrativamente, se encuentra entre los cantones de Escazú y Santa Ana, aproximadamente en el punto con coordenadas nacionales (Lambert Norte) E-519000, N-209000.
- **Comunidades beneficiadas:** Salitral, Matinilla, Pozos, Santa Ana, San Rafael y Paso Machete.



Fotografía 6 Deslizamiento principal flanco occidental del Cerro Tapezco

### 4.2.14.2 Información Técnica

El inicio del problema de la amenaza por deslizamientos en el Cerro Tapezco, ha sido ubicado en el tiempo según testimonio de vecinos del lugar, entre los años de 1913 (CNE 2002) y 1923 (CNE 2002), con manifestaciones en los años de las décadas del 50, 70 y 90 sin que se contara en sus inicios con una explicación científica comprobada, eso se señala en el TRABAJO FINAL: “EL DESLIZAMIENTO DEL CERRO TAPEZCO”, Maestría Centroamericana En Geografía, Curso Gestión del Riesgo, Noviembre De 2003. (Ver Anexo 17 El Deslizamiento Del Cerro Tapezco)

El deslizamiento del Cerro Tapezco, está constituido por un volumen de terreno desestabilizado de aproximadamente 12.9 millones de metros cúbicos, que puede desprenderse en pequeños bloques, bajo la modalidad de flujos de lodo y/o desprendimiento de las partes altas, generando un efecto de empuje sobre las partes bajas y movilizándolo anualmente alrededor de 400 metros cúbicos de material hacia el río Uruca (CNE 2002).

Realmente la amenaza no la constituye el deslizamiento en sí mismo, sino la posibilidad de represamiento del río Uruca como consecuencia del material desplazado, el cual podría alcanzar los 1.9 millones de metros cúbicos (CNE 2002). Esto podría generar eventualmente una avalancha de piedras, lodo, árboles y agua, principalmente sobre los cauces de las quebradas Peter y Tapezco, en las márgenes del río Uruca y la calle Salitral-Santa Ana (antiguo cauce), con efectos similares a los sufridos en la ciudad de Cartago en 1963, donde por motivo de las erupciones de ceniza del volcán Irazú se bloqueó el cauce del río Reventazón (Ureña 1983). En la Imagen 10 Ubicación del sitio de vista de campo 04/10/2003 se puede ubicar el deslizamiento Tapezco.

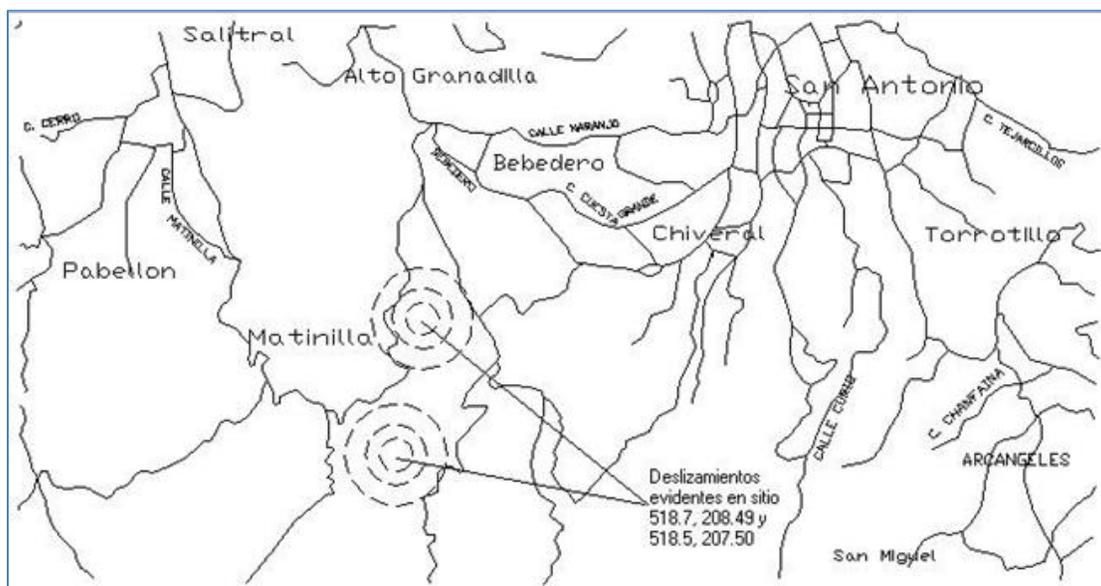


Imagen 10 Ubicación del sitio de vista de campo 04/10/2003

Desde el año 2000 se vienen desarrollando estudios del presente deslizamiento, uno de ellos es el Diagnóstico Situacional de las comunidades aledañas al Cerro, Proyecto Sistema de Alerta Temprana en el Cerro Tapezco del 2000, el que se encuentra en la página web <http://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/pdf/spa/doc402/doc402.htm> y que señala una serie de recomendaciones enmarcadas a la constitución del SAT.

Este deslizamiento es parte del Plan de Vigilancia de Deslizamientos de la CNE que se menciona anteriormente, para mayor información ingresar a la página web [http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=433:07-06-2011-estrecha-vigilancia-a-deslizamientos&catid=70:noticias-pasadas&Itemid=19) donde se puede observar un video con información más detallada, brindado por parte del Geólogo Julio Madrigal de la CNE. La condición existente en dicho deslizamiento se puede observar en el informe de situación PLAN DE VIGILANCIA, COORDINACION Y CONTROL, SEGUIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS ACTIVOS DE MAYOR TAMANO AL SUR DEL VALLE CENTRAL, (PLAN VICCOSA), DPM-INF-0438 -2011, del 1º de junio del 2011, donde se expresan los avances del plan. Ver Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos.

- **Instrumentación:** La CNE identifica la ubicación de tres radios de comunicación en la zona del deslizamiento, uno de ellos ubicado en Base 80 de la Cruz Roja Costarricense en Santa Ana, los cuales conforman el PDRIC para el monitoreo y alarma. También cuentan con una sirena en Salitral y una estación meteorológica en tiempo real en el Cerro Tapezco perteneciente a Weather Underground Rapid Fire, estación internacional en convenio con la Municipalidad de Santa Ana.
- **Pronósticos:** No se cuenta con mapa de riesgo.
- **Identificación y comunicación de la alerta:** Del mismo modo, la CNE emite las alertas respectivas en función de la información brindada por el IMN.
- **Respuesta ante la emergencia:** Se cuenta con un comité comunal en Salitral para el manejo de la respuesta a emergencias, el cual está sustentado en el Comité Municipal de Santa Ana, liderado por

Sergio Jiménez, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

En la siguiente dirección web <http://www.elpais.cr/articulos.php?id=49798> , se puede ver comentarios sobre los diferentes aportes y las dificultades expuestas por la CNE y miembros del cantón de Santa Ana, sobre el sistema SAT que se ha querido implementar en el lugar con respecto al Cerro Tapezco y al cierre del presente informe no se logró obtener información concreta sobre lo que se tiene planificado.

Tabla 26 Radios del PDRIC del Tapezco

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	09°53'29" N	84°09'51" O	Alto Tapezco
Radio 2	09°53'21" N	84°10'18" O	Matinilla
Radio 3	09°56'01" N	84°11'18" O	Santa Ana (Base 80)

## 4.2.15 Volcán Poas, Actividad Volcánica

### 4.2.15.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Alajuela, Cantón: Poas. Se ubica entre los volcanes Platanar y Porvenir hacia el noroeste y el Barva en el rumbo este, en la cordillera Central.
- **Comunidades beneficiadas:** Poas



Fotografía 7 Volcán Poás. Fuente UCR-ICE

### 4.2.15.2 Información Técnica

La Universidad de Costa Rica, a través de la Red Sismológica Nacional UCR-ICE, en su página web <http://www.rsn.geologia.ucr.ac.cr/Vulcanologia/Volcanes/poas.html> , informa sobre el Volcán Poás. Parte de esa información es expuesta en el siguiente informe: Tipo de volcán: Estratovolcán complejo. Elevación: 2708 msnm, Altura del edificio: 1700m.

### Geomorfología

En la cima se localizan depresiones limitadas por fallas, conos volcánicos y cráteres. Presenta tres estructuras principales más recientes: el cráter principal-el Poas, la laguna Botos o Fría y el cono Von Frantzius. Dentro del cráter principal pueden distinguirse cuatro unidades morfogénicas: la meseta oriental, la laguna cratérica, la cúpula de lava y la playa interna. En la pared sur del cráter existen cárcavas y barrancos. En el sector norte del cráter, se encuentra un domo (aprox. 30m de altura) de morfología subhemisférica, afectado por los procesos erosivos, y también una laguna. Las paredes del cráter presentan fuertes pendientes (subverticales en la parte norte) afectadas por erosión, formando en algunos sitios terrazas volcánicas. La meseta oriental forma una amplia terraza de 500m de largo.

En el flanco occidental del cráter del Poas, la morfología volcánica original ha sido modificada, generando en la actualidad formas estructurales derivadas como producto de la exhumación de los antiguos conductos de emisión o chimeneas, denominándose diques.

### Geología

Una de las actividades volcánicas fosilizadas más antiguas en el cráter del Poas, parece estar representada por una serie de fuertes erupciones explosivas tipo pliniano, caracterizadas por sus abundantes depósitos de lapilli, bombas y escorias. También se encuentran secuencias sedimentarias que evidencian antiguas fases lacustres. Los depósitos ubicados en el lado sur del cráter indican actividad de tipo explosivo con pequeñas erupciones freatomagmáticas. Se presentan abundantes cantidades de azufre, ya sea en microscópicas partículas o en grandes masas de agregados cristalinos.

Las lavas del Poás son en general andesitas y andesitas basálticas y en menor proporción dacitas y basaltos. La laguna termo-mineral tiene un pH prácticamente cero, por lo que se le denomina como una de las lagunas naturales más ácidas del mundo.

Por otra parte, la Universidad Nacional y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI) en su página web [http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado\\_volcanes.htm](http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado_volcanes.htm), publica el estado de los volcanes mensualmente. Ahí se puede encontrar un breve reporte del comportamiento del volcán.

- **Instrumentación:** Sistemas de vigilancia volcánica:
  - Sísmico: con una estación permanente a 2.5 km al SO del cráter principal y otra estación permanente de la RSN (Red Sismológica Nacional) ubicada cerca del cráter principal.
  - Termometría de las fumarolas y solfataras en el cráter.
  - Geoquímica de gases.
  - Mediciones de Ph y control del nivel de la laguna.
  - Control de cambios morfológicos en el intracráter y modelos dinámicos de actividad.

La CNE por su parte tiene seis radios de comunicación para cubrir la respuesta en los cantones más cercanos. (Ver Tabla 27 Radios del PDRIC )

- **Pronósticos:** Estos se dan bajo estrecha relación entre la RSN u OVSICORI y la CNE.
- **Identificación y comunicación de la alerta** En este caso la CNE emite las alertas respectivas en función de la información emitida por la RSN o el OVSICORI.
- **Respuesta ante la emergencia:** El responsable del manejo de la respuesta a emergencias es el Comité Municipal de Poás, liderado por Yolanda Alvarado, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de

bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

Tabla 27 Radios del PDRIC Poas

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	N/D	N/D	Volcán Poás
Radio 2	N/D	N/D	Poás (Base 127)
Radio 3	N/D	N/D	Grecia (Base 81)
Radio 4	N/D	N/D	Naranjo (Base 121)
Radio 5	N/D	N/D	San Ramón (Base 111)
Radio 6	N/D	N/D	Sarchí (Base 108)

## 4.2.16 Irazú, Actividad Volcánica

### 4.2.16.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Cartago, Cantón: Cartago. Situado 30 km al noreste de la ciudad de Cartago, cordillera Central.
- **Comunidades beneficiadas:** Cartago



Fotografía 8 Fotografía del Volcán Irazú. Fuente UCR-ICE.

### 4.2.16.2 Información Técnica

La Universidad de Costa Rica, a través de la Red Sismológica Nacional UCR-ICE, en su página web <http://www.rsn.geologia.ucr.ac.cr/Vulcanologia/Volcanes/arenal.html> informa sobre el Tipo de volcán Escudo volcánico complejo, Elevación 3432 msnm, Altura del edificio 2000m.

### Geomorfología

Es el volcán más alto de Costa Rica. El cráter principal es de forma casi circular y alberga una laguna con un diámetro máximo de unos 235 m, entre 14 y 20 m de profundidad. Al este de éste cráter se encuentra otro cráter inactivo llamado “Diego de la Haya Fernández”, el cual tiene forma oblonga, irregular.

Al sur de estos cráteres y separados por una terraza volcánica denominada playa Hermosa, se hallan los restos de un borde “caldérico” antiguo. Al este del Diego de la Haya se encuentra un cono piroclástico con un cráter destruido hacia el norte. Este cono está bordado en los lados este y sur por los restos de dos estructuras cratéricas. En el sector este existen restos de un antiguo cono muy erosionado hacia el norte. Al noreste del cráter principal se encuentran coladas de lava, limitadas por fallas. Hacia el sur de la cima principal se encuentran los conos piroclásticos: cerro Noche Buena, cerro Gurdían, cerro Pasquí y el conjunto Dussan-Quemados. En la falda sur del Irazú se ubica la colada de Cervantes.

### Geología

Los depósitos volcánicos están constituidos por una serie de flujos lávicos menores interestratificados con mantos de escoria rojiza de naturaleza andesítica y ceniza. Las lavas del Irazú pueden clasificarse como andesitas, andesitas basálticas y basaltos (Alvarado, 1993b).

Por otra parte, la Universidad Nacional y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI), en su página web [http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado\\_volcanes.htm](http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado_volcanes.htm) , publica el estado de los volcanes mensualmente. Ahí se puede encontrar un breve reporte del comportamiento del volcán Irazú.

- **Instrumentación:**

- Estación telemétrica ubicada 2.2km al Este del cráter principal por parte de la RSN (ICE-UCR).
- Estación sismológica ubicada en forma permanente, localizada a 5km al SO del cráter activo por parte del OVSICORI-UNA.
- Estaciones portátiles usadas en crisis sísmicas por parte de la RSN.

Existe la presencia de tres radios de comunicación de la CNE para el monitoreo y la respuesta ante emergencias. (Ver Tabla 28 Radios del PDRIC Volcán Irazú)

- **Pronósticos:** Estos se dan bajo estrecha relación entre la RSN u el OVSICORI y la CNE.
- **Identificación y comunicación de la alerta** En este caso la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información brindada por la RSN u el OVSICORI.
- **Respuesta ante la emergencia:** Para el manejo de la respuesta a emergencias, el Comité Municipal de Cartago, liderado por Paula Sanabria, coordinadora del comité, es el responsable. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

Tabla 28 Radios del PDRIC Volcán Irazú

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	N/D	N/D	Cartago (Base 44)
Radio 2	N/D	N/D	San Rafael de Irazú
Radio 3	N/D	N/D	Oreamuno (Base 112)

## 4.2.17 Arenal, Actividad Volcánica

### 4.2.17.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Alajuela, Cantón: San Carlos. Ubicado a unos 7 km al SO de la Fortuna, provincia de Alajuela, cordillera de Tilarán. Latitud: 10°46'N. Longitud: 84°70 O..
- **Comunidades beneficiadas:** San Carlos.



Fotografía 9 Volcán Arenal. Fuente RSN

### 4.2.17.2 Información Técnica

La Universidad de Costa Rica, a través de la Red Sismológica Nacional UCR-ICE, en su página web <http://www.rsn.geologia.ucr.ac.cr/Vulcanologia/Volcanes/arenal.html> informa sobre el Tipo de volcán Estratovolcán, Elevación 1657 msnm, Altura del edificio 1100m.

#### Geomorfología

Posee forma cónica. A partir de 1968, se formaron tres nuevos cráteres de explosión orientados en dirección E-O en su flanco oeste, pero actualmente presenta solamente dos cráteres. Presenta gran cantidad de coladas de lava recientes en su flanco.

#### Geología

Constituido por alternancia de capas de ceniza volcánica y lapilli angular y escoriáceo, coladas de lava en bloques y depósitos de nubes ardientes con bloques y cenizas.

Las lavas del Arenal son andesitas basálticas y sus productos explosivos gradúan desde basaltos hasta dacitas (Borgia et al., 1988).

#### Estado actual de actividad

Microsismos, actividades efusivas, exhalativas, estromboleanas y fumarólicas de poca intensidad.

Por otra parte, la Universidad Nacional y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, (OVSICORI), en su página web [http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado\\_volcanes.htm](http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado_volcanes.htm) publica el estado de los volcanes mensualmente. Ahí se puede encontrar un breve reporte del comportamiento del volcán Arenal.

- **Instrumentación:**
  - Inclinometría seca
  - 2 estaciones sísmicas telemétricas permanentes (en Fortuna y Chiripa).
  - Geoquímica de aguas para fuentes termales y frías (10 estaciones)

- 6 estaciones sismográficas portátiles.
- Una red telemétrica de 6 estaciones en el Arenal (ICE).
- Control de cambios morfológicos en el cráter.
- Monitoreo realizado por la Red Sismológica Nacional (RSN: ICE – UCR) y el OVSICORI-UNA.

Existen cinco radios de la CNE. Ver Tabla 29 Radios del PDRIC Volcán Arenal.

- **Pronósticos:** Estos se dan bajo estrecha relación entre la RSN u el OVSICORI y la CNE.
- **Identificación y comunicación de la alerta** En este caso la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información emitida por la RSN u el OVSICORI.

**Respuesta ante la emergencia:** El responsable del manejo de la respuesta a emergencias es el Comité Municipal de San Carlos, liderado por Alfredo Córdoba, coordinador del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

Tabla 29 Radios del PDRIC Volcán Arenal

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	N/D	N/D	La Fortuna (Base 83)
Radio 2	N/D	N/D	Puesto OSIVAM
Radio 3	N/D	N/D	El Castillo
Radio 4	N/D	N/D	Puesto Arenal
Radio 5	N/D	N/D	San Carlos (Base 38)

#### 4.2.18 Turrialba, Actividad Volcánica.

##### 4.2.18.1 Información General

- **Responsable de su ejecución:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)
- **Persona contacto:** Víctor Fallas Chinchilla.
- **Dirección electrónica:** [vfallas@cne.go.cr](mailto:vfallas@cne.go.cr)
- **Número de teléfonos:** Oficina: 2210-2765, Celular: 8895-9153.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia: Cartago, Cantón: Turrialba. Se encuentra a 24 km al noroeste de la ciudad de Turrialba, cordillera Central
- **Comunidades beneficiadas:** Turrialba.



Fotografía 10 Volcán Turrialba. Fuente RSN

#### 4.2.18.2 Información Técnica

La Universidad de Costa Rica, a través de la Red Sismológica Nacional UCR-ICE, en su página web <http://www.rsn.geologia.ucr.ac.cr/Vulcanologia/Volcanes/turrialba.html> informa sobre el Tipo de volcán Estratovolcán complejo, Elevación 3340 msnm., Altura del edificio 1900m.

#### Geomorfología

Comparte la misma base que el volcán Irazú. Es el más oriental de la cordillera Volcánica Central, su posición se sale del alineamiento general de la cordillera. La cima está constituida por una caldera o depresión dentro de la cual se ubican los tres cráteres principales.

#### Geología

Los flancos del macizo están constituidos por coladas de lava relativamente recientes cubiertas por tefras. En la cima, adyacente a los cráteres y hasta en las faldas, han sido identificados depósitos de oleadas y flujos piroclásticas (Soto, 1988). Según Pecerrillo y Taylor (Kussmaul et al., 1982) las rocas corresponden con andesitas basálticas ricas en K, basaltos y andesitas de alto contenido de K<sub>2</sub>O.

Por otra parte la Universidad Nacional y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, (OVSICORI), en su página web [http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado\\_volcanes.htm](http://www.ovsicori.una.ac.cr/vulcanologia/estado_volcanes.htm) publica el estado de los volcanes mensualmente. Ahí se puede encontrar un breve reporte del comportamiento del volcán Turrialba.

- **Instrumentación:**

- Estación permanente (5km al Este del cráter activo)
- Visitas periódicas para medir pH y temperaturas

La CNE cuenta con 9 radios de comunicación ubicados en diferentes comunidades (Ver Tabla 30 Radios del PDRIC Volcán Turrialba). Ver Tabla 30 Radios del PDRIC Volcán Turrialba.

- **Pronósticos:** Estos se dan bajo estrecha relación entre la RSN u OVSICORI y la CNE.
- **Identificación y comunicación de la alerta** En este caso la CNE emitirá las alertas respectivas en función de la información brindada por la RSN u el OVSICORI.

Tabla 30 Radios del PDRIC Volcán Turrialba

	UBICACIÓN		COMUNIDAD DONDE ESTÁ UBICADO
	LATITUD	LONGITUD	
Radio 1	N/D	N/D	Pacayas
Radio 2	N/D	N/D	La Central
Radio 3	N/D	N/D	La Pastora
Radio 4	N/D	N/D	El Tapojo
Radio 5	N/D	N/D	La Reunión
Radio 6	N/D	N/D	Los Bajos
Radio 7	N/D	N/D	Santa Cruz de Turrialba (Base 134)
Radio 8	N/D	N/D	Volcán Turrialba
Radio 9	N/D	N/D	Turrialba (Base 45)

**Respuesta ante la emergencia:** El responsable del manejo de la respuesta a emergencias es el Comité Municipal de Turrialba, liderado por María Montoya, coordinadora del comité. El apoyo del nivel nacional a la respuesta local está respaldado y apoyado por el oficial de enlace responsable de la región, el cual brinda las facilidades de alimentación y abrigo a los pobladores por medio de bodegas municipales de suministros o compras a comercios locales, con el fin de cubrir las necesidades de la población que requiera ser trasladada a los albergues. En general estos albergues son los salones comunales, escuelas e iglesias de las comunidades.

### 4.3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Los PDRIC en Costa Rica han sido financiados fundamentalmente por la CNE, ICE e IMN, pero han tenido incluida la participación en los últimos años de otras agencias de cooperación como: JICA - Proyecto BOSAI, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Cruz Roja Costarricense a través de proyectos de financiamiento de otras Sociedades Nacionales.

Estos procesos de financiamiento van direccionados al componente II, donde se puede observar y percibir mejor los frutos de la cooperación, como se ve en la Tabla 31 Organismos de Cooperación en Costa Rica sobre SAT. Esto debido en gran medida a que el componente I requiere mayores recursos y está planificado a más largo plazo.

### 4.4 ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES

Como lo ha referido la propia CNE, en Costa Rica no se cuenta con Sistemas de Alerta Temprana, pero el sistema de monitoreo o el PDRIC refleja las condiciones de lluvia, niveles de los ríos, condición de los deslizamientos y vigilan la actividad volcánica, de modo que se ha cubierto en buena parte las necesidades fundamentales del sistema de respuesta y permite alertar a las poblaciones en riesgo desde los años 90. El presente diagnóstico ha identificado las condiciones actuales en que se encuentran estos PDRIC y que la CNE ha venido manteniendo por muchos años; esta última ha sido el pilar para emitir las alertas y alarmas hacia la población en riesgo y debe ser un punto de partida para la mejora y el desarrollo de las mismas.

El nivel de coordinación existente entre los diferentes sectores e instituciones, como el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), Red Sismológica Nacional (RSN), Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI-UNA), Departamento de Estudios Básicos del ICE y la CNE, es parte integral de la coordinación de los Comités Asesores Técnicos<sup>3</sup> para el establecimiento de las alertas en el nivel nacional y para el seguimiento de los diferentes fenómenos Hidrometeorológicos, Vulcanológicos, Geotécnicos, Sismológico, etc. Otro elemento fundamental del sistema, es la participación activa de la población, que se da tanto en la parte alta como en la parte baja de las cuencas, esto de forma voluntaria para apoyar el sistema y permitiendo un proceso de participación vivo y constante de los involucrados.

---

<sup>3</sup> Comité Asesor Técnico de Mitigación de Riesgos Volcánicos y Sísmicos (MIRVYS), Comité Asesor Técnico Hidrometeorológico. Para mayor información de los comités asesores técnicos ver el siguiente link: [http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=62&Itemid=118](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=118) y ver la ley 8488 en el Anexo 9.

Tabla 31 Organismos de Cooperación en Costa Rica sobre SAT.

Organismo cooperante	Lugar	Actividad/Componente <sup>4</sup>	Recursos	Estado
JICA - EL PROYECTO BOSAI EN COSTA RICA; APORTES EN EL EJE DE LA PREVENCIÓN MUNICIPAL-COMUNITARIA DURANTE EL 2008-2009. Anexo 18 Proyecto BOSAI Avances 2010 y lineamientos 2011.	Municipio de Cañas en particular, también fueron favorecidos Bagaces, Liberia, Carrillo, Cóbano, Santa Cruz, Nicoya de la Provincia de Guanacaste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 equipos de radiocomunicación han sido instalados y se encuentran conectados con la CNE, la municipalidad, Bomberos y 6 comunidades bajo amenaza de inundación operan una red de aviso. <b>Componente II.</b></li> <li>1 REPETIDOR. Equipo de radiocomunicación para aumentar la señal de radiocomunicación en la frecuencia de 2 metros. Fondo de contrapartida de la CNE por 18.000 US\$. <b>Componente II.</b></li> <li>Dos sensores funcionando en la parte alta y parte intermedia de la cuenca del río Cañas. <b>Componente II.</b></li> <li>Mejoramiento de aviso de alertas públicas en caso de inundaciones mediante sirenas (4). <b>Componente II.</b></li> <li>SAT BOSAI: 6 equipos de radiocomunicación han sido adquiridos para la extensión de la experiencia y lecciones aprendidas del río Cañas hacia la cuenca hidrográfica del río En medio-Diría. <b>Componente II.</b></li> <li>Construcción práctica de dique o muro utilizando materiales reciclables. <b>Componente II.</b></li> <li>Talleres y otros procesos de capacitación. <b>Componente II.</b></li> </ul>	No Disponible	Concluido
PNUD - Proyecto: "De la Recuperación al Desarrollo Humano Sostenible: Más allá del Terremoto de Cinchona, 2009" ver Anexo 19 PNUD - SAT	Cinchona, Distrito de Sarapiquí de la Provincia de Alajuela.	Apoyo y ampliación de un Sistema de Alerta Temprana, incluyendo en la organización y funcionamiento al componente comunal y brindando equipamiento básico de monitoreo de amenazas y comunicación. <b>Componente II.</b>	\$90.000 USD	En ejecución
Cruz Roja Costarricense		Instalación de equipos de radio. <b>Componente II.</b>	No disponible	Concluido

<sup>4</sup> El **Componente I** aborda aspectos relacionados con la selección de los equipos para la observación y monitoreo de la lluvia y el nivel del río, criterios para su ubicación e instalación, forma de tomar las lecturas y de almacenar los datos observados. Igualmente, aborda aspectos relacionados a las características morfológicas de la cuenca, estimación del tiempo de concentración, estimación de lluvia máxima para un determinado periodo de retorno e identificación de umbrales de alerta.

El **Componente II** aborda aspectos relacionados con la organización comunitaria, capacitación, definición de medidas a tomar ante una eventual emergencia, identificación de las alertas y sistema y forma de comunicación de las alertas. Para fines prácticos, en el Módulo III se fusionan los aspectos relacionados con la identificación y la comunicación de la alerta.

Se ha evidenciado, por parte de representantes de los comités e instituciones ya mencionados durante todo el proceso y con los entrevistados, el conocimiento de las amenazas y su capacidad de responder, pero no ha sido posible ubicar o adquirir documentos de estudios formales que apoyen un diseño estructurado y planificado de SAT o del sistema de monitoreo en el territorio nacional.

La constante a seguir es mantener los PDRIC o el sistema de monitoreo en funcionamiento, ya que ha demostrado su efectividad y los actores entrevistados están convencidos de esto, pero sí se señalan también un sin número de debilidades organizativas (falta de convenios de cooperación para compartir la información, herramientas para el procesamiento de los datos, personal, un plan estratégico a corto y mediano plazo, etc.), se señala también la carencia de protocolos y procedimientos que deben ser resueltos a corto y mediano plazo por todos los actores.

Este sistema de monitoreo cuenta con personal técnico de la CNE a tiempo completo destinado para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de telecomunicaciones instalados. Lo mismo se refleja con las estaciones meteorológicas del ICE y del IMN, las cuales cuentan con personal propio para estas labores.

A continuación se expondrá lo observado y expresado por los diferentes entrevistados con respecto a los PDRIC y a todos los sistema de monitoreo de la Red Institucional de Comunicación en función de los elementos fundamentales de los sistemas de alerta temprana expuestos en la terminología de EIRD.

- **Conocimiento del riesgo:** La CNE mantiene un Atlas de Amenazas bien detallado a nivel nacional y por municipio, donde se evidencian las zonas de amenaza, tal y como se puede observar en la página oficial de la CNE en el siguiente link:

[http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61:mapas-de-amenaza&catid=42&Itemid=115](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=61:mapas-de-amenaza&catid=42&Itemid=115)

Durante las entrevistas todos los actores que forman parte de los comités (las diferentes autoridades, representantes institucionales, empresa privada, comunidad) reflejan claramente conocer las amenazas y los niveles de riesgo (conocen de los mapas de amenazas) y las zonas de influencia. Aunque no fue posible ubicar mapas de riesgo, ni estudios que señalen la identificación de umbrales de alerta, tiempos de concentración, estimaciones de lluvias máximas para la determinación de periodos de retorno u otras condiciones que señalen observación y monitoreo de las lluvias, niveles de ríos, lectura y almacenamiento de datos observados.

- **Seguimiento de cerca o monitoreo:** A pesar de que se evidencia el monitoreo vía radio, de las condiciones de lluvia en la zona central y los diferentes puestos de radio existentes en los puntos identificados y establecidos para este fin, no se evidencian sistemas particulares o específicos por cuenca, por zonas de influencia o de riesgo que permitan identificar con la experiencia personal de los pobladores y mecanismos técnicos científicos, modelos que les arrojen pronósticos de mayor precisión. El IMN, como responsable de los pronósticos meteorológicos en el país, recurre a la información radial como un medio de verificación, comparación o confirmación de sus análisis.
- **Análisis y pronóstico de las amenazas:** Con relación a los dieciocho puntos diagnosticados, el análisis y los pronósticos de las amenazas se dan por las siguientes condiciones: en forma periódica, por el nivel de afectación, por haberse desarrollado un evento previo y a solicitud de la autoridad local o la organización nacional de emergencia. En concreto, los análisis y pronósticos se desarrollan por el IMN, RSN, OVSICORI-UNA y CIMAR de forma general en el territorio nacional.

- **Comunicación o difusión de las alertas y los avisos:** Estos mecanismos de comunicación están establecidos en eventos nacionales en forma determinada entre la CNE y los organismos técnicos-científicos (IMN, RSN, OVSICORI-UNA, CIMAR) y se desenvuelven con toda naturalidad en los Departamento de Comunicaciones y Operaciones de la CNE. Lo que no fue posible poseer, es un documento físico que permita evidenciar estos protocolos o procedimientos para que los mismos sean a futuro analizados o discutidos con el fin de mejorarlos. Cabe mencionar que a pesar de eso, se desarrolla un procedimiento día a día por parte de los Oficiales de Comunicaciones.

En el nivel regional e institucional, la red de monitoreo y de comunicaciones es el mecanismo para reportar avisos y alertas, ver Mapa 1 Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones, que se dan a través de los medios de telecomunicaciones disponibles para transmitir en forma ágil y oportuna la información (fax, bepper, internet y telefónica). En el nivel municipal, se aplican los mismos mecanismos para la transferencia de las alertas o informes, pero se refleja alguna debilidad por las dificultades de comunicación en ambos sentidos (CNE-Municipalidad-CNE); muchos de estos inconvenientes son la desatención de los equipos de comunicaciones por parte de los operadores. El nivel comunal es semejante, pero como la red es del nivel nacional permite en alguna medida a la central de comunicaciones (base 0) informar en forma directa los avisos o alertas.

La determinación en forma oficial de los procedimientos de avisos y de las alertas, ha permitido un control nacional de esta herramienta, ya que la CNE es la única responsable de declararlas en base a la información proporcionada por los entes técnicos-científicos antes mencionados. El procedimiento de avisos y alertas es parte integral del Manual de Procedimientos Operativos de los Comités de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, en el capítulo IV Componentes de Preparativos y Respuesta, que permite darle lineamientos a los comités en el nivel nacional. (Ver Anexo 20 Manual de Procedimientos Operativos Comités.)

- **Capacidades locales para responder frente a la alerta recibida:** La CNE ha establecido una organización Municipal y Comunal que involucra a todas las autoridades de las instituciones presentes (públicas, privadas y sociedad civil organizada), permitiendo poner a disposición de la emergencia todos los recursos del estado, así como los de la empresa privada. Dicha organización es supervisada en todo momento por un representante de la CNE, cuya función recae en la figura de Oficial de Enlace, el cual se encarga de darle seguimiento y promoción a la estructura, manteniéndola activa y funcionando. En la Imagen 11 Organización Nacional para la Gestión del Riesgo y Atención de Emergencias se ven con más detalle los niveles de trabajo de la estructura organizativa nacional, municipal y comunal, que también está reflejada en su ley 8488, en el artículo 10 sobre las instancias de coordinación, señalando ésta en el punto c) Regional – municipal; allí se indica qué son las instancias permanentes de coordinación y señala textualmente “En el caso de los comités municipales, la coordinación se realizará por medio de los alcaldes o de su representante, en los cuales recae, en primera instancia, la responsabilidad de coordinar con las instituciones las situaciones que se presenten en el ámbito de su competencia legal”.

Los comités regionales, municipales y comunales, bajo la declaratoria de emergencia y la dirección de la comisión, podrán usar para el cumplimiento de sus responsabilidades, los recursos asignados por la Comisión. La participación de los funcionarios públicos en dichos

comités deberá considerarse como parte de sus responsabilidades ordinarias” (Ver Anexo 21 Ley de emergencias 8488).

#### 4.5 ASPECTOS COMUNITARIOS E INSTITUCIONALES

Los Comités Municipales y Comunales han sido el pilar de la organización para emergencias en Costa Rica; y es por ello, que todos los esfuerzos de la CNE se han encaminado a fortalecer esta estructura con la dotación de sistemas de comunicación, con equipamiento como reservorios, generadores eléctricos, motosierras, computadoras, lanchas con motores fuera de borda, con instalaciones (bodegas) y centros coordinadores de operaciones, entre otros. Esta estructura está conformada de nueve Comités Regionales, con 47 Comités Municipales y 252 Comités Comunales, permitiendo así lograr una gran cobertura nacional. Tomando en cuenta que el país contiene 81 cantones o municipios y 471 distritos, se puede analizar que casi el 50% de la población tiene cobertura para responder a emergencias (ver Anexo 2 Comités Regionales, Municipales y Comunales existentes).

En la Imagen 11 Organización Nacional para la Gestión del Riesgo y Atención de Emergencias se puede ver reflejada la estructura de la organización que está respaldada por la Ley de Emergencia 8488 e implementada en el Manual de Procedimientos Operativos de los Comités de Prevención de riesgos y Atención de Emergencias. Esta ley refleja la obligatoriedad de las estructuras para prepararse en su Artículo 10 como ya fue mencionado anteriormente.

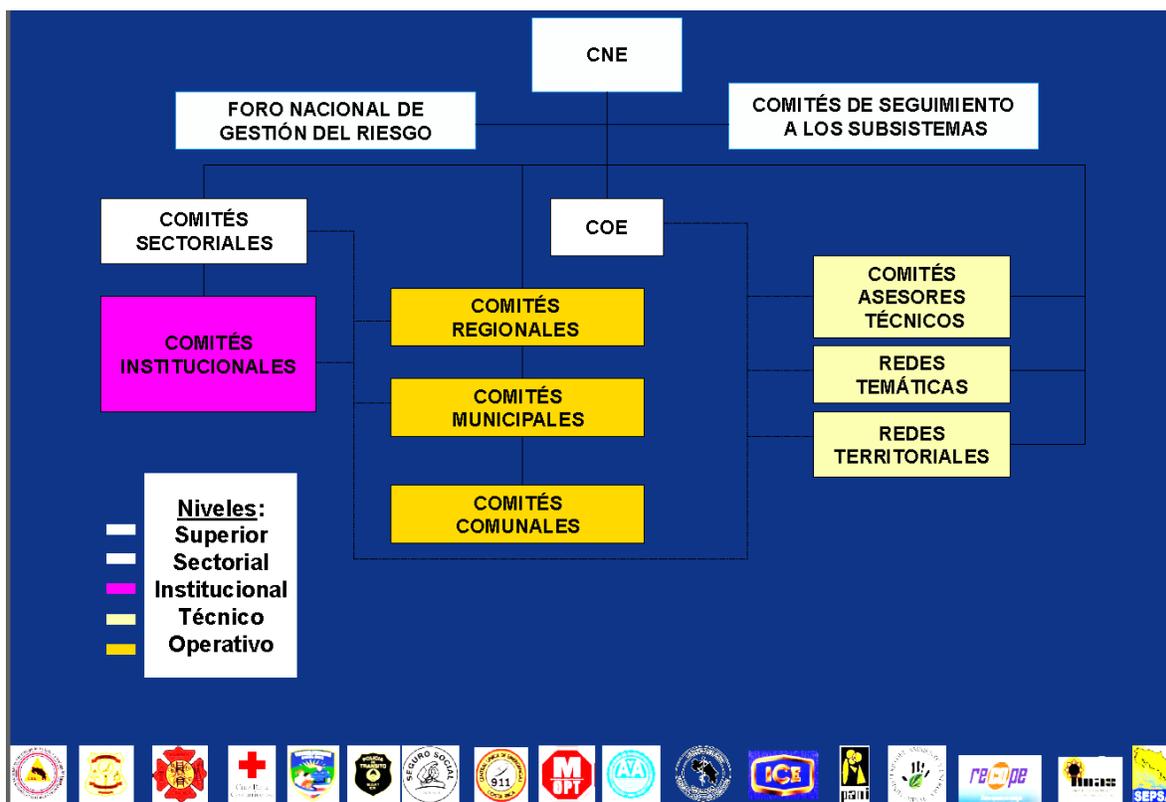


Imagen 11 Organización Nacional para la Gestión del Riesgo y Atención de Emergencias

Esta estructura está solidificada en todos los niveles por la representación institucional y comunal, lo que ha permitido el intercambio de conocimientos entre los diferentes actores de la organización, generando así que las diferentes instancias y sus representantes asuman un papel vigilante de la misma, lo que a su vez permite la expansión y consolidación de los comités.

Esta estructura delega en los Comités los aspectos concernientes a la organización de los PDRIC o del sistema de monitoreo, estableciendo una directriz de responsabilidad a los Coordinadores de los Comités. En las visitas de campo, se refleja claramente que el manejo del monitoreo de las cuencas es adecuado, siempre y cuando exista una eficiente organización comunal y un respaldo de las instituciones del nivel local que responden a las diversas necesidades que se generen en las comunidades y que están bajo la cobertura de los PDRIC.

Los planes de emergencia de los comités municipales y comunales, y en algunos casos los planes operativos o de contingencia, están presentes como medio organizativo para consolidar la respuesta, la cual es activada por la RIC, proporcionado en el nivel central o por los operadores de radio de la parte alta de la respectiva cuenca. Además, utilizándose en algunos puntos los medios sonoros de las unidades de las instituciones de primera respuesta: (la Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos y la Policía) como señal de alarma para informar a los pobladores que deben adoptar medidas específicas.

#### **4.6 SOSTENIBILIDAD**

La CNE ha asumido el mantenimiento y sostenibilidad del sistema de monitoreo durante todos estos años de funcionamiento. Posee la estructura administrativa, financiera y operativa para cubrir estas necesidades y desarrollarlas paulatinamente como lo ha venido haciendo. Particularmente, el Departamento de Comunicaciones cuenta con dos funcionarios que trabajan a tiempo completo en el mantenimiento preventivo y correctivo, así como también cuenta con presupuesto institucional para darle el soporte necesario. En función de los nuevos objetivos a ser planteados para los SAT, la CNE analiza las condiciones existentes y el cómo en conjunto con otros actores podrá desarrollar el tema y alcanzar mejoras importantes en el cambio de tecnologías y el desarrollo del sistema a niveles muy puntuales.

Por su parte, el IMN, ICE, RSN, OVSICORI-UNA, CIMAR cuentan con su propia estructura administrativa, financiera y operativa, teniendo disponible, en algunos casos por ley, una contraparte económica del presupuesto de la CNE, lo que permite desarrollar alianzas estratégicas para enfocarse de una forma más amplia y con mayor tecnología a la observación y al monitoreo de los fenómenos.

### **5 CONCLUSIONES**

Se ha evidenciado en las visitas de campo que la población, las autoridades municipales y la propia comunidad, identifican con certeza que el RIC está funcionando adecuadamente, que en la página web de la CNE existen los mapas de amenazas y hacen referencia a la organización, pero reconocen que no han desarrollado mapas de riesgo que delimiten con claridad las diferentes áreas de riesgo, es más bien por antecedentes históricos y por emergencias pasadas que son identificadas las zonas en peligro.

El desarrollo por tantos años del sistema de monitoreo, ha producido en las comunidades un bienestar y una tranquilidad frágil; las observaciones sinópticas y empíricas, hacen olvidar que pueden desarrollarse modelos de riesgo de mayor precisión y sistemas de alerta y alarma más puntuales y específicos. (Sistemas SAT) El presente informe ha señalado la CNE es un aporte significativo para retomar el concepto y el trabajo en el tema.

La relación estrecha entre las instituciones de monitoreo y la CNE, ha permitido un traslado de información a todos los niveles del sistema nacional de prevención de riesgos y atención de emergencias en forma expedita y oportuna.

El sistema de monitoreo ha desarrollado toda una cultura de traslado de información por reportes diarios y mantiene una base de datos que es trasladada a las diferentes instancias relacionadas con el monitoreo.

La atención del sistema de monitoreo se ha visto como un elemento importante del sistema nacional de preparación y respuesta, pero por lo amplio del contexto y por los grandes esfuerzos requeridos para consolidar todos los componentes en el territorio nacional de Costa Rica, se ha dificultado concretarlo a plenitud, tal como los responsables quisieran.

La organización, que refleja la ley 8488, a nivel municipal y comunal, es el pilar de la CNE y cuenta con una gran experiencia en las zonas de riesgo y se ha reflejado una gran participación por parte de muchos representantes institucionales. Pero también, se ha evidenciado la carencia de planes operativos de respuesta que permitan, en ausencia de las personas que por años han manejado las emergencias, poder seguir un procedimiento que tenga estrecha concordancia con un sistema SAT.

La existencia de documentación y procesos de capacitación es evidente en la CNE, pero la misma tiene dificultades para desarrollarlos al mismo ritmo en los Comités Municipales y Comunales de Emergencias a como ellos quisieran, y reflejan una necesidad de mejores procesos donde se involucren todos los miembros e instituciones que participan en la respuesta.

## **6 RECOMENDACIONES**

La instrumentación científica y el conocimiento cultural de la población en riesgo, debe permitir el establecer umbrales de alerta en la mayoría de las comunidades en el corto, mediano y largo plazo para la construcción de mapas de riesgo a niveles y escalas adecuadas, lo cual debe ser una prioridad de la CNE y de las instituciones para que se pueda conformar el sistema SAT. Esto debe sumarse al gran esfuerzo del sistema de monitoreo existente (RIC), a su fortalecimiento tecnológico, a los acuerdos de transferencia de información entre los actores parte.

El establecer una estrategia nacional SAT, para definir los diferentes parámetros y lineamientos a desarrollarse en el tema, debe ser una prioridad para la CNE, así como la conformación de Comités Institucionales calificados para dictar las pautas y definir las rutas a seguir en el contexto de una cuenca, de forma planificada y con una política de manejo integral.

La determinación de establecer un mecanismo de procesamiento de los datos, recabados por el sistema de monitoreo, debería permitir desarrollar estadísticas y procesos de manejo de información, para con ellos llevar un historial de investigación que en el futuro sirva para la toma de decisiones y la creación de nuevos modelos de riesgo y con ello establecer sistemas SAT.

El establecimiento de un documento de protocolos y procedimientos divulgados y en aplicación en la RIC, permitirá una captura de datos y una transferencia de los mismos al organismo técnico científico para su valoración y con ello, permitirá establecer procesos de pronósticos y comunicación de la alerta más cortos y eficientes.

El desarrollo de una estrategia nacional SAT y la creación de una política institucional, debería ser la meta de las instancias de la CNE para llevar a cabo el desarrollo de todos los componentes SAT y con esto desarrollar y fortalecer la RIC.

La existencia por muchos años de la estructura organizacional de los CME y CCE y la necesidad de transferir las responsabilidades SAT a los municipios es trascendental, para con ello lograr un compromiso puntual del tema SAT.

Establecer una estrategia nacional de capacitación de los CME, CCE y del personal de la CNE, a cinco años plazo, donde se pueda desarrollar y ejecutar procesos de capacitación que reflejen qué son los umbrales de riesgo. La importancia de la construcción de los mapas de riesgo, la construcción y actualización de planes de contingencia y el sistema de alarma temprana, sería un gran avance en el desarrollo de los SAT.

## **7 ANEXOS**

[Anexo 1 Mapa de Puestos de Radiocomunicaciones de la Red Institucional de Comunicaciones](#)

[Anexo 2 Comités Regionales, Municipales y Comunales existentes](#)

[Anexo 3 Nota PRE-OF-0490-2010](#)

[Anexo 4 Boleta de Monitoreo del Caribe](#)

[Anexo 5 Boleta de Monitoreo del Pacífico](#)

[Anexo 6 Diagnóstico Cuenca Cañas](#)

[Anexo 7 Propuesta de un Sistema de alerta Temprana en la Cuenca del río Sarapiquí](#)

[Anexo 8 Plan de Acción Alerta Temprana Río Sarapiquí](#)

[Anexo 9 Sistema de alerta temprana](#)

[Anexo 10 Diagnóstico Cuenca Parrita-Pirris](#)

[Anexo 11 Plan Binacional Costa Rica-Panamá para la atención de emergencias](#)

[Anexo 12 Diagnóstico Cuenca Reventazón](#)

[Anexo 13 Unidad de manejo de la Cuenca del Río Reventazón y otros](#)

[Anexo 14 Plan de cuenca del Río Reventazón-Parismina](#)

[Anexo 15 Alerta anticipada Taras y Turrialba](#)

[Anexo 16 Informe de avance del Plan de Vigilancia Deslizamientos](#)

[Anexo 17 El Deslizamiento Del Cerro Tapezco](#)

[Anexo 18 Proyecto BOSAI Avances 2010 y lineamientos 2011](#)

[Anexo 19 PNUD - SAT](#)

[Anexo 20 Manual de Procedimientos Operativos Comités](#)

[Anexo 21 Ley de emergencias 8488](#)

[Anexo 22 Formularios de Inventario de levantamiento de información](#)

Centroamérica es una región afectada por múltiples tipos de fenómenos naturales que tienen severas consecuencias para la región y sus habitantes. El conocimiento sobre la situación de los Sistemas de Alerta Temprana es un requisito fundamental para el planteamiento de estrategias y articular esfuerzos tanto a nivel nacional como regional.

El objetivo de los SAT es el salvar vidas mediante el suministro oportuno de información. Sin embargo, todos los esfuerzos realizados pueden ser inútiles si los usuarios a quienes están dirigidos los SAT no saben qué hacer con la información suministrada.

Este proyecto busca integrar los avances en cuanto al fortalecimiento de las instituciones con mandato SAT en la región, así como un rol predominante en el área educativa buscando instaurar esta temática dentro de las currículas escolares junto a los ministerios de educación en la región.

COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

UNESCO, San José  
Representación para  
Costa Rica, El Salvador,  
Honduras, Nicaragua  
y Panamá



CEPRENAC

