



# VIGÉSIMO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE (2013)

Informe Final

## Gestión del riesgo

*Investigadora:*

*Alice Brenes*



**Nota:** Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el Vigésimo Informe Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

## Contenido

<b>Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
<b>Hechos relevantes .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Eventos extremos de origen hidrometeorológico durante el 2013 .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Balance de desastres 2013 y escenario de riesgo .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Desastres e incidentes de origen antrópico: los accidentes tecnológicos e incendios estructurales .....</b>	<b>15</b>
<b>4. El costo de las emergencias bajo declaratoria nacional .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Gestionando el riesgo de desastre .....</b>	<b>18</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>31</b>

## Resumen Ejecutivo

La presente ponencia le da un seguimiento retrospectivo al escenario de desastres 2013 analizando los tipos de eventos, el territorio de impacto y los niveles de daño los eventos climáticos extremos y su relación con el cambio climático así como con las condiciones de vulnerabilidad y su gestión desde el ámbito del ordenamiento territorial

Asimismo, se hace un balance de incidentes de origen antropogénica (accidentes tecnológicos e incendios estructurales), el avance Ley No. 8641 de Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público y Reforma de Leyes Conexas.

En relación a los procesos de gestión del riesgo, se identifica los avances que los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo bajo la rectoría de la CNE han hecho para reducir la vulnerabilidad y gestionar de mejor forma los riesgos; particularmente aquellos que operan desde la gestión pública.

Por último, se señalan los retos que en materia de riesgo de desastre enfrentarán las nuevas autoridades (2014-2018) y en general, que enfrenta todo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo en pro de hacer avanzar la temática según las demandas nacionales, pero también, la pauta marcada por las tendencias internacionales y regionales.

## Descriptorios

Desastres, riesgo, vulnerabilidad, eventos, impactos, costos, hidrometeorológicos, deslizamiento, vendavales, eventos químico-tecnológicos, Gestión del Riesgo de Desastre

## Hechos relevantes

- Desde octubre 2012, el Fenómeno ENOS mantiene su fase neutra.
- La sequía en la provincia de Limón se acentuó en los dos últimos años: en el 2012 llovió 17% menos que lo normal, y en el 2013, este déficit se acentuó, aumentando al 25% lo cual los lleva a concluir el 2013 ha sido el año más seco para esta provincia desde 1995.
- De un total de 729 eventos dañinos registrados en DesInventar, el 61% corresponde a inundaciones, el 22 % a deslizamientos, 14% vendavales, 2 % cabezas de agua (avenidas torrenciales), 1% tormentas eléctricas y 0,13 marejadas respectivamente. En relación a las amenazas de origen geológico, para el año se registraron 2547 sismos (RSN, 2013) más ninguno con impactos sobre poblaciones y medios de vida significativos.
- Durante el año 2013 no hubo declaratorias de emergencia nacional, sin embargo, entre el 2010 y febrero 2014, la CNE invierte más de 8500 millones de colones en 1217 emergencias de menor impacto sin declaratoria de emergencia.
- El déficit de precipitaciones entre el 2012-2013, favoreció el desarrollo de la Roya en el cafeto. Según el ICAFE, un 65% del área cafetalera nacional (60000 hectáreas aproximadamente) resultó con afectaciones entre leves y moderadas produciendo pérdidas cercanas a los 94 mil quintales de café en la cosecha 2012-2013 equivalente a unos \$16 millones. Aproximadamente 43000 (81% del total de productores) familias de pequeños productores recibieron auxilio del Estado a través de la aprobación de un fideicomiso de 20 mil millones de colones para aporte solidario.
- Entre el 2005-2011 las pérdidas ocasionadas en el sector de infraestructura vial por fenómenos de origen hidrometeorológicos elevados a declaratorias de emergencia significaron 364.7 millones de dólares constantes del 2011 equivalente al 52,7% del total.
- Entre 2009- 2014 (Febrero) la CNE invierte del Fondo Nacional de Emergencias (FNE) más de 46,000 millones de colones en 320 proyectos de reconstrucción producto del impacto que provocaron diferentes eventos con declaratoria de emergencia nacional en diferentes sectores.
- 11 muertes originadas en diferentes eventos: 6 en deslizamientos; 2 por rayería; 2 cabezas de agua; 1 tornado. Los incendios dejaron un total de 23 fallecidos, 5 de éstos producto de una deflagración originada en una fuga de GLP en una soda en Alajuela.

- En el año 2013 el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica atendió un total de 51491 emergencias, de las cuales 14613 corresponden a emergencias por fuego y de estas, 1077 a incendios en estructuras.
- Entre el año 2008-2013, los incidentes por fugas de Gas Licuado de Petróleo (GLP) aumentó en un 400%. Solo para el año 2013, el BCBCR atendió 3899 más incidentes GLP que en el 2012.
- Desde la promulgación de la ley No.8641 Ley de Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público y Reforma de Leyes Conexas (2008), se estableció la necesidad de 12000 nuevos hidrantes en el país, de los cuales se han instalado 2558 (21%) al año 2013 dejando un saldo pendiente del 79% que aún faltarían por instalar.
- Un Sistema de Alerta Temprana para inundaciones con reconocimiento internacional entra en funcionamiento para la cuenca del río Sarapiquí.
- Se publica la Política Nacional de Ordenamiento Territorial considerando los ejes transversales de Gestión del Riesgo y Cambio Climático; Enfoque de Género y Enfoque de Derechos.
- Las agendas de Gestión del Riesgo de Desastre y de Cambio Climático hacen un esfuerzo por armonizarse.
- La Contraloría General de la República fiscaliza a las primeras 5 municipalidades (Alajuelita, Aserrí, Desamparados, Escazú y Santa Ana) en su accionar en lo que a gestión del riesgo de desastres se refiere.
- El país sigue avanzando en esfuerzos por consolidar más instrumentos y modelajes probabilísticos y determinísticos que permitan profundizar en el análisis y las evaluaciones el riesgo.
- Para el fortalecimiento de la actividad de vigilancia y monitoreo de las amenazas volcánicas, sísmicas y meteorológicas, entre el 2010-2013 la CNE acatando el mandato de la Ley 8488 les traslado a la UNA, UCR e IMN cerca de 4000 millones de colones para la compra equipos y tecnología de punta.
- Más de 20 investigaciones financiadas por la CNE se espera que orienten orientarán la toma de decisiones en las regulaciones del territorio frente a riesgos y peligros inminentes.

## 1. Eventos extremos de origen hidrometeorológico durante el 2013

Desde octubre del 2012, el Fenómenos ENOS se encuentra en una fase neutro. Con base en datos del IMN, en el 2013 las lluvias en la vertiente del Caribe disminuyeron en un 45% respecto al 2009, el último año lluvioso en esta región. En lo respecta a la región de la Zona Norte y el Pacífico Sur, la disminución fue de un 15%. En resto de las regiones, la lluvia aumento entre un 15-30%. Para el IMN, la sequía en la provincia de Limón se acentuó en los dos últimos años: en el 2012 llovió 17% menos que lo normal, y en el 2013, este déficit se acentuó, aumentando al 25% lo cual los lleva a concluir el 2013 ha sido el año más seco para esta provincia desde 1995.

Sin embargo, según datos del IMN, los meses de junio, agosto, setiembre y noviembre estuvieron caracterizados por eventos extremos por excesos de lluvia los cuales evidencian las condiciones de vulnerabilidad de las poblaciones y los diferentes sectores, territorios y poblaciones.

Durante el mes de junio, dos ondas tropicales afectaron el país provocando fuertes precipitaciones e inundaciones en diferentes partes del país. Entre los de mayor impacto, se identifica a inicio de mes una lluvia convectiva en el cantón de Heredia provocando fuertes precipitaciones con granizo con ráfagas de viento hasta de 100Km/hora causando daños en al menos 100 viviendas, interrumpiendo el fluido eléctrico y la caída de árboles con afectaciones secundarias en las vías en el área de influencia del evento atmosférico. Las pérdidas fueron cuantiosas. Una mujer muere en el contexto de evento.

Siete días después, el Caribe y la Zona Norte, estaban enfrentando inundaciones en su mayoría producidas por el desbordamiento de ríos. El 27 junio, otra onda tropical afectaba el país provocando fuertes lluvias en el Pacífico Central y Sur desbordando ríos en Caño Negro y otros sectores. A finales del mes, un sistema de baja presión provoca inundaciones en Parrita y la crecida de los ríos Savegre, División y Lela-Naranja.

En agosto, el IMN vuelve a registrar intensas precipitaciones detonando inundaciones en Quepos y Calle Fallas (Desamparados), caída de granizo en Curridabat y el desbordamiento de ríos en Pérez Zeledón. A principios del mes, 25 familias resultaron afectadas en el sector de La Tigra de San Carlos producto de un deslizamiento, inundaciones y desbordamiento del río La Tigra.

El mes cierra con fuertes precipitaciones suscitadas en una nueva onda tropical generando abundantes precipitaciones en el país, particularmente en las regiones del Valle Central, el Caribe y la Zona Norte. Entre otros eventos, se reportaron inundaciones y viviendas afectadas en el municipio de Alajuela en los barrios del centro de Alajuela, Garita, Tambor y otros en Siquirres en la provincia Limón. Carreteras agrietadas por las fuertes lluvias en Alajuela centro así como un deslizamiento en este mismo cantón de Alajuela afectó 3 casas se contabilizan dentro de los daños. Así

mismo, se reportaron incidentes relacionados con desbordamiento y saturación de sistemas de alcantarillado en San Isidro de Heredia y Cinco Esquinas de Tibás.

A lo largo del mes de setiembre se dieron al menos 8 eventos extremos asociados a fenómenos atmosféricos tales como lluvias, granizadas y vientos muy fuertes con impactos a nivel de la población -donde muere una persona impactada por un rayo en Siquirres- y la infraestructura.

Datos del IMN señalan que octubre tuvo un patrón de lluvia irregular. Si bien no hubo temporales o afectaciones de ciclones tropicales, un padre y su hijo mueren sepultados por un terraplén detonado por las lluvias en La Unión de Tilarán. Finalmente, noviembre registra inundaciones en el Caribe y Zona Norte, ríos desbordados (Chirripó y Reventazón), deslizamientos.

## **2. Balance de desastres 2013 y escenario de riesgo**

Durante el año 2013, no hubo declaratorias de emergencias nacionales; sin embargo, los eventos extremos –déficits y excesos- evidenciando las condiciones de vulnerabilidad de territorios y poblaciones y la generación de pérdidas asumidas por los presupuestos ordinarios de los gobiernos locales, la propia ciudadanía e inclusive, por la propia CNE según lo autoriza la misma Ley 8488 en su artículo 15 para emergencias locales de menor impacto que no han tenido declaratoria nacional.

Habiendo llovido menos de lo normal entre el 2012-2013, los niveles deficitarios de precipitación y el “diferencial térmico”, entre otros factores, favorecieron el desarrollo de la Roya en el café en toda la región centroamericana. El sector cafetalero es uno de los más importantes dentro del sector agroalimentario. Según el ICAFE, ésta actividad aglutina la mayor cantidad de la tierra de uso agropecuario (más de 93 mil hectáreas) en 63 de los 81 cantones del país y cerca de 52 mil productores –hombres y mujeres- en su gran mayoría, pequeños y medianos caficultores.

El ataque de la Roya se conoció a finales del 2012. Las evaluaciones del ICAFE concluyeron que un 65% del área cafetalera nacional (60000 hectáreas aproximadamente) resultó con afectaciones entre leves y moderadas produciendo pérdidas cercanas a los 94 mil quintales de café en la cosecha 2012-2013 equivalente a unos \$16 millones.

Ante tales pérdidas, el gobierno dispuso declarar emergencia fitosanitaria posibilitando la creación de un fideicomiso de 20 mil millones de colones para mitigar el impacto socioeconómico que la Roya tuvo sobre el café- principal medio de subsistencia- de unas 43000 familias de pequeños productores de café (81% del total nacional) – principalmente de Coto Brus y Pérez Zeledón- que cultivaron en la cosecha 2011-2012 menos de 50 fanegas del grano.

El apoyo se orientó a la entrega de capital semilla no reembolsable; al financiamiento no reembolsable de programas sociales por medio del IMAS para las familias y otras contingencias agroalimentarias relacionadas con el cultivo del café; a la atención de los cafetales en su primera etapa; a la renovación de plantaciones con variedades tolerantes a esta enfermedad y al otorgamiento de crédito a tasas de interés favorables para la atención o renovación de las plantaciones.

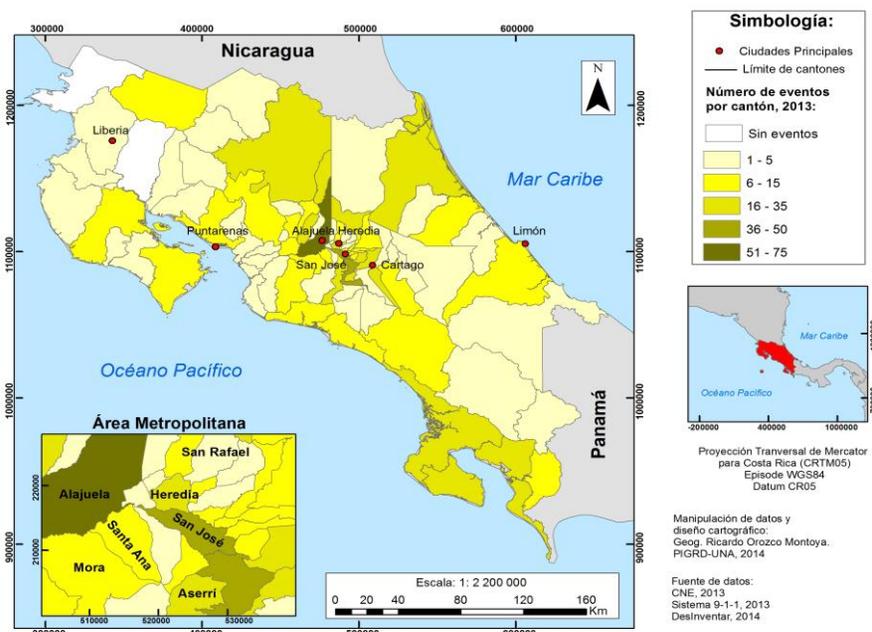
En cuanto a lluvias, deslizamientos, vendavales e inundaciones respecta, de un total de 729 eventos dañinos registrados en DesInventar, el 61% corresponde a inundaciones, el 22 % a deslizamientos, 14% vendavales, 2 % cabezas de agua (avenidas torrenciales), 1% tormentas eléctricas y 0,13 marejadas respectivamente. En relación a las amenazas de origen geológico, para el año se registraron 2547 sismos (RSN, 2013) más ninguno con impactos sobre poblaciones y medios de vida.

**Tabla No. 1**  
**Total de eventos**  
**Según tipo 2008-2013**

Tipo de evento/año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Inundación, lluvias, tempestad	723	250	767	667	318	447
Deslizamiento	447	103	206	282	156	161
Sismo	11	23	6	7	117	0
Vendaval, tornado	72	126	78	57	92	102
Avenida torrencial	0	1	10	9	7	12
Tormenta eléctrica	0	0	4	4	6	6
Marejada	1	1	9	7	4	1
Sequía	10	0	0	0	0	0
Actividad volcánica	0	0	6	0	0	0
Total	1264	504	1086	1033	700	729

Fuente: CNE; Sistema de Información 9-1-1; MIVAH; MOPT-CONAVI, La Nación; La Extra y otras fuentes más. DesInventar, 2014.

Del total, aproximadamente el 50% de los eventos hidrometeorológicos dañinos registrados en DesInventar se concentran en 14 cantones a saber: Alajuela (9.5 %); San José (5%); Desamparados, Aserrí, Grecia y San Carlos (4%); Heredia y Pococí (3.5 %); La Unión y Cartago (2,5%), Golfito, Osa, Puntarenas y San Ramón (2%). De los anteriores, cinco son cabeceras de provincia (Alajuela, San José, Cartago, Heredia y Puntarenas).

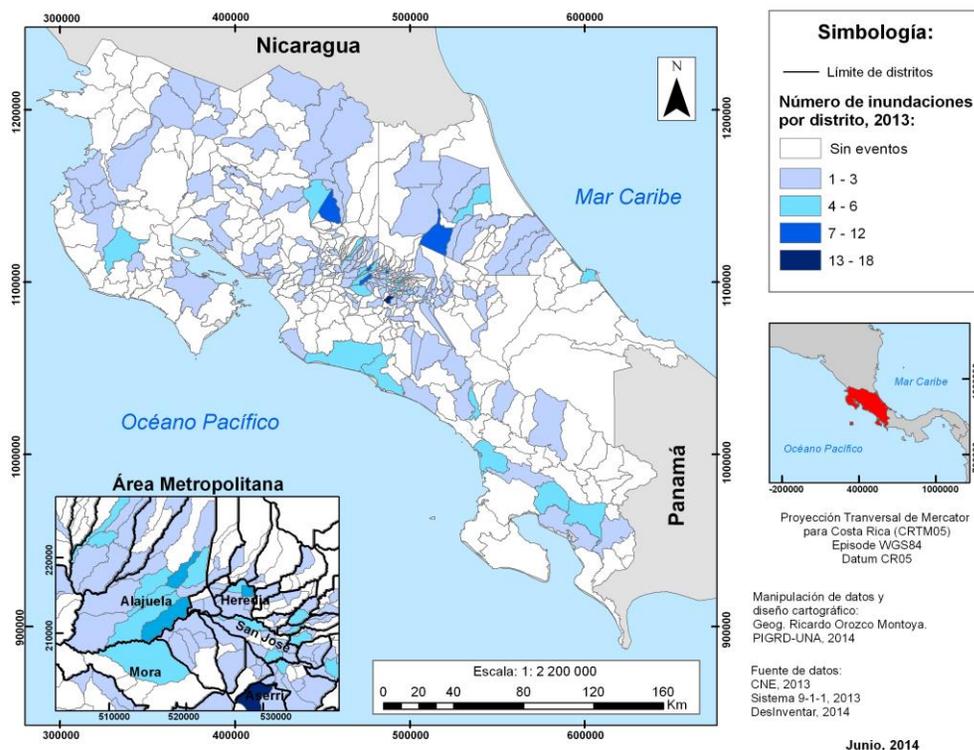


Junio, 2014

En relación al cantón de Alajuela, el mayor aporte de eventos dañinos proviene por concepto de inundaciones suscitadas en su mayoría entre los meses de setiembre y octubre. De 70 eventos registrados, 52 (74%) corresponde a inundaciones. El distrito con mayor cantidad de eventos es Alajuela (10), seguido de San Rafael (9), San José y Guácima (6 respectivamente), San Antonio (5), Desamparados (4), Sabanilla, Río Segundo y Tambor (3 respectivamente) y Carrizal, Turrucare y La Garita con 1 respectivamente.

Otro cantón que resultó impactado por inundaciones fue Desamparados con 22 eventos- cantón inundado recurrentemente cada estación lluviosa dada su condición de vulnerabilidad-. Entre el 2005-2011, Desamparados junto con Pérez Zeledón fueron incluidos en siete declaratorias de emergencia, registrando pérdidas por más de 10 millones de dólares (US\$30,61 millones), junto a Pérez Zeledón y Acosta (MAG, MIDEPLAN; 2013).

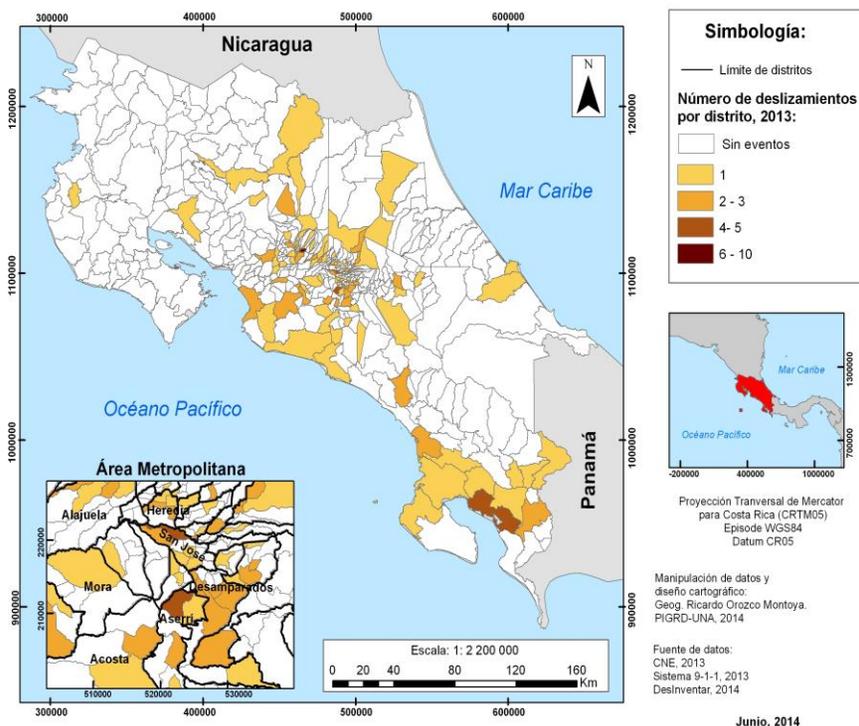
Las inundaciones igualmente afectaron los cantones de San José (21), San Carlos (20), Aserri (19), Heredia y Grecia (17 respectivamente), Pococí, (16), Cartago (14), La Unión (13), San Ramón y Goicoechea (11) y Osa con 10 eventos, un cantón que año con año aparece más entre los cantones más afectados por eventos atmosféricos. A nivel distrital, los distritos con mayor cantidad de eventos fueron: Aserri (Aserri) 16 eventos por inundación, Alajuela (Alajuela) con 10 eventos, San Rafael (Alajuela) y Guápiles (Pococí) con 9 respectivamente.



En relación al impacto por inundación sobre el sector vivienda, de un total de 1100 viviendas registradas con algún nivel de daño, cuatro son los cantones que reportaron más de un centenar de viviendas con daños encabezando Golfito (183), seguido de Alajuela (168), Parrita (153) y por último, San Carlos (121). Otros cantones con más de 50 viviendas afectadas Pococí (73) y Puntarenas (54).

En Alajuela, el cantón con mayor cantidad de eventos por inundación, la mayoría de las viviendas se localizan en el distrito de San José (69) donde recurrentemente hay inundaciones, seguido de los distritos de Alajuela y Río Segundo, 25 y 24 viviendas correspondientemente, San Rafael (18) y San Antonio (12). Las 11 restantes se localizan en Sabanilla (4), Guácima y Tambor (3 respectivamente) y 1 en Carrizal. Según el último Censo 2011, en el municipio de Alajuela de cada 100 personas, 88 viven en zonas urbanas, 35 más que en el año 2000.

En lo que a deslizamientos se refiere, 49 cantones registran deslizamientos con diferente tipo de impacto sobre la población y medios de vida (infraestructura vial, servicios públicos, viviendas y otros). El 50% de los eventos de deslizamiento estuvo concentrado en 9 cantones, a excepción de Puriscal, los mismos afectados por inundación a saber: Desamparados, San José, Aserrí, Grecia, Puriscal, Alajuela, La Unión y Osa.



Desamparados, nuevamente, vuelve a ser el cantón con mayor número de deslizamientos registrados (14) seguido de San José, Aserrí y Grecia con al menos 10 deslizamientos de diferente alcance. A nivel distrital, aquellos que acumularon más eventos fueron: Grecia (Grecia) con 8 eventos, Uruca (San José) y Aserrí (Aserrí) con 5 respectivamente y Golfito (Golfito) con 4 eventos por deslizamiento con algún nivel de afectación para las poblaciones y sus medios de vida.

Sin embargo, en lo que a impacto a viviendas por deslizamiento se refiere, es en el cantón de San José donde se reporta el mayor número de viviendas con algún nivel de afectación. De 136 viviendas afectadas durante el periodo en cuestión por deslizamientos, 55 se localizan en el cantón capital, de las cuales, el 55% de las mismas resultaron impactadas en un único evento en La Carpio (distrito Uruca) donde dos personas resultaron gravemente heridas al quedar parcialmente sepultadas por el deslizamiento evidenciando las condiciones de vulnerabilidad que predominan en este asentamiento informal josefino. Solo en el sector de Las Gradass (Sector de la Carpio) hay 800 viviendas para aproximadamente 4000 personas (MIVAH, 2013). En el 2004, el inventario del MIVAH de precarios registraba 3500 viviendas para un total de 5000 viviendas, de las cuales, solo 200 estaban construidas en firme. Esta comunidad es prioritaria para para el sector vivienda y ya se ha avanzado en la titularización de las propiedades.

En cuanto a la localización de las otras viviendas afectadas por deslizamiento, 15 se ubican en Desamparados, 13 otras en Grecia, 6 en Aserrí y La Unión respectivamente, 5 en Alajuela, y 4 en San Carlos y Tibás correspondientemente.

Con base en datos del MIVAH, el 67% (54) de los cantones y en el 33% (155) de los distritos existe un alto déficit habitacional; al 2011 el déficit era de 170111 viviendas (13% en relación al total de hogares en el país), además, 98965 viviendas estaban en mal estado. Distritos tales como Pavas y La Uruca del cantón capitalino se encuentran dentro de los que presentan mayor déficit habitacional, 3253 y 2437 respectivamente. Ineludiblemente la localización de precarios como San Juan (Pavas) y La Carpio (La Uruca) incide en esta condición. San José cantón reporta el más alto nivel de déficit de vivienda, con 12467; seguido de Alajuela (8079) y San Carlos (7360)

Este alto déficit de vivienda, especialmente, en poblaciones socioeconómicamente vulnerables, provoca que muchas zonas en alto riesgo sean invadidas por quienes necesitan vivienda sin estar muy claros del nivel de exposición al que se enfrentan. Sin embargo, para otros, los desastres empiezan a ser una oportunidad, según ellos, para obtener una solución de vivienda aún si esto implica exponerse. Al 2011, el MIVAH inventariaba En el territorio nacional

En los últimos tiempos la tendencia identificada es que se invaden zonas declaradas como de alto riesgo inminente con prohibiciones para cualquier tipo de desarrollo urbano en el polígono definido. La lógica detrás de esta ocupación ilegal reside en que quienes invaden creen que al ocupar una zona declarada de alto riesgo inminente necesariamente el Estado les tendrá que dar vivienda. Sin embargo, lo que no saben es que al momento del desastre las autoridades competentes han hecho evaluaciones de daño determinando la cantidad familias a ser reubicadas quedando toda ocupación post desastre en la zona de riesgo inminente fuera de la inversión que se hará vía Fondo Nacional de Emergencia.

En Alajuelita, por ejemplo, esta situación se ha venido dando en el cerro La Cascabela, deslizamiento activo y zona de riesgo inminente. Alajuelita, cuarto cantón en el país con el precario más grande del país según cantidad de familias (1000) localizadas en San Felipe, precario La Violeta, reiteradamente sufre invasiones en zonas de protección y terrenos expuestos a deslizamientos e inundaciones. Esta situación de invasión a zonas de riesgo inminente se repite en casi todos los cantones del Gran Área Metropolitana (GAM) inclusive, en terrenos donde previamente se han desalojado familias que han sido reubicadas en sitios seguros.

Al déficit habitacional que sufren los sectores de la población más vulnerables socialmente, las órdenes de inhabilitación por riesgo inminente emitidas por el Ministerio de Salud complejizan aún más la cifras y la solución por parte del sector y las entidades involucradas. En el marco del presente Informe, hicimos una rápida consulta entre las Direcciones Regionales del Ministerio de Salud los resultado obtenidos para 6 cantones del Área Metropolitana de San José (Alajuelita, Curridabat, Desamparados, Escazú, Montes de Oca y Mora) reportan 87 órdenes de inhabilitación por riesgo de deslizamiento las cuales están en proceso de ser ejecutadas, asimismo otras dos por inundación.

Sin embargo, no solo los sectores más empobrecidos que no tienen vivienda ponen presión en el territorio y a las autoridades del sector; el mercado inmobiliario, la

especulación por tierras y los desarrolladores en pro de ofrecer vivienda a la clase media y alta, también ejercen presión cuando se restringe el uso de la tierra por factores vinculados con amenazas activas y zonas de riesgo y peligro inminente.

Es oportuno que se empiece a visibilizar que las ineludibles regulaciones que las amenazas activas y las zonas con riesgo inminente obligan a hacer sobre el territorio y su uso está desembocando en conflictos entre las municipalidades, e inclusive la CNE, y los administrados. Significativamente, el ámbito donde se están resolviendo la mayoría de éstos conflictos es en la vía legal, específicamente, en el contencioso administrativo. Los conflictos se origina mayoritariamente por cuanto el nivel de exposición del área conlleva a que se norme el uso de la tierra como zona especial donde frecuentemente lo único que se puede hacer es proteger y conservar el bosque existente o reforestar prohibiendo cualquier desarrollo urbano. Al estar cada regulación sustentada en motivaciones científico-técnicas y al existir un interés del Estado por tutelar el bien jurídico de la vida, los juzgados terminan dando la razón a quien ha impuesto las regulaciones sobre el uso de la tierra en función del riesgo inminente, ya sea el gobierno local, o inclusive, la Junta Directiva de la CNE, a quien la Ley 8488 le da esta potestad.

En otro orden de afectaciones, DesInventar registra que un 15% de los eventos registrados tuvieron algún nivel de impacto sobre la infraestructura vial. El último informe emitido por el convenio MAG-MIDEPLAN (2013) vuelve a señalar que entre el 2005-2011 las pérdidas ocasionadas en el sector de infraestructura vial por fenómenos de origen hidrometeorológicos elevados a declaratorias de emergencia significaron 364.7 millones de dólares constantes del 2011 equivalente al 52,7% del monto total de pérdidas para el periodo señalado.

Con base en un estudio realizado junto con el PNUD, especialistas del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y del Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (Produs-UCR) advierten a los tomadores de decisión que si no se invierte en infraestructura vial y en recuperar los años perdidos en mantenimiento considerando los riesgos climáticos, y en particular, el Cambio Climático, el país seguirá perdiendo su inversión pública por los impactos que seguirá sufriendo este sector.

Aunado a los eventos atmosféricos, los especialistas de ProdDus y el IMN señalan como la condición de vulnerabilidad física de la infraestructura vial es también producto de un desarrollo desordenado y una falta de planificación ejemplificando tal aseveración con lo que ha sucedido en la autopista General Cañas la cual se inunda a la altura de la Lizano dado que el sistema de alcantarillado no soporta el desarrollo urbanístico de Heredia.

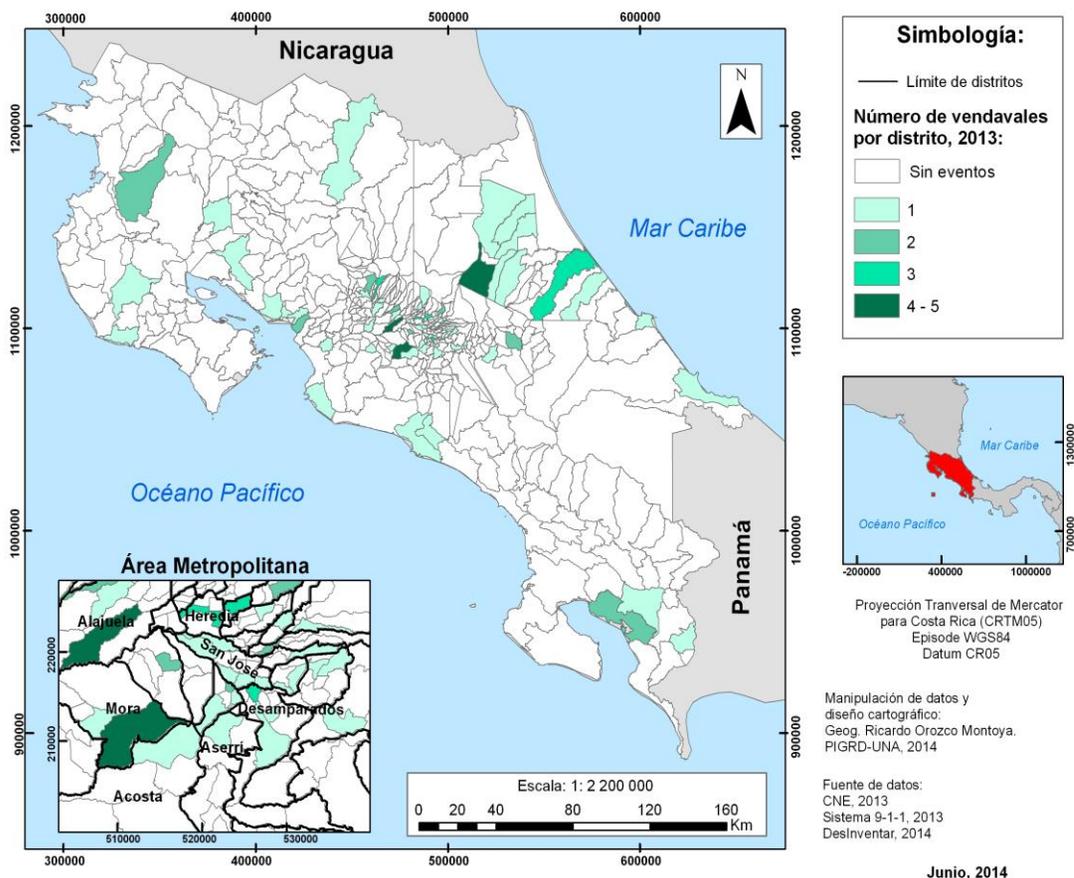
Como se señaló anteriormente, si bien no hubo declaratoria de emergencias para este periodo, como bien lo dispone la Ley 8488, la CNE está autorizada a asumir la prestación de servicios humanitarios de primer impacto en emergencias locales sin que medie una declaratoria de emergencia justificándose en las necesidades que surgen durante la emergencia en un territorio específico. Según datos de la CNE, entre el 2010 a febrero 2014 (Administración Chinchilla Miranda), la CNE reporta haber

destinado más de 8.500 millones de colones del Fondo Nacional de Emergencias (FNE) en 1217 intervenciones equivalente a un promedio anual de 1,810 millones invertidos. Territorialmente, la provincia que más demandó este tipo de intervenciones fue Puntarenas, seguida de San José.

Al respecto y citando a las autoridades de la CNE, el aspecto más relevante no es solo la inversión que se realiza, sino el impacto que estos eventos generan a las comunidades, y la recurrencia en ciertas zonas (evidenciando vulnerabilidad de la infraestructura y de los asentamientos humanos, estos últimos por lo general ubicados en zonas de reconocido riesgo). Para las autoridades, lo importante de resaltar es que son los municipios los llamados a priorizar la búsqueda de soluciones permanentes a esta problemática, mediante ordenamiento territorial, inversión en reconstrucción y mantenimiento de infraestructura, restricciones al uso del suelo y aprovisionamiento presupuestario para emergencias según lo dispone el artículo 45 de la Ley No. 8488 (CNE, 2014).

En lo que a muertes por desastres se refiere, DesInventar registra un total de 11 personas fallecidas para el año en cuestión. El evento que registra mayores muertes es el deslizamiento con un total de seis personas según se detalla seguidamente: dos de ellas mueren sepultadas por un deslizamiento detonado por las fuertes lluvias (Tilarán); otra persona fallece al ser golpeada por una roca que se desprende de un paredón (Monteverde, Puntarenas), y los tres últimos, eran trabajadores de construcción que mueren sepultados por terraplenes en sus frentes de trabajo (2 en Aguirre y 1 en Santa Ana). Las tormentas eléctricas también cobraron dos víctimas mientras que otras dos personas murieron ahogadas al sorprenderles una cabeza de agua. Por primera vez, se registra una muerte en el contexto de un tornado, la víctima vivía en la comunidad de Guararí localidad entre muchas otras del cantón de Heredia afectadas por un evento extremos de esta índole el 6 de junio.

Los vendavales, después de las inundaciones y los deslizamientos, es el tercer evento en orden de importancia a nivel de recurrencia en los territorios. En total, 47 cantones y 73 distritos se vieron afectados por eventos bajo la tipología de vendavales y tornados. Solo en un único evento, se vieron más de 100 viviendas afectadas; en total se registraron 208 viviendas, 72 viviendas más que por deslizamientos.



### 3. Desastres e incidentes de origen antrópico: los accidentes tecnológicos e incendios estructurales

Los accidentes químicos-tecnológicos se diferencian de otros tipos de desastres por su alto potencial de riesgo de contaminación secundaria, el efecto tóxico sobre un gran número de personas o el desarrollo del procesos tóxicos en los afectados (Sánchez et al. 2002).

Entre el 2012 y el 2013, los incidentes químico-tecnológicos atendidos por los Bomberos se disparó en un 133% año para el cual los Bomberos debieron de atender 3899 más incidentes por Gas Licuado de Petróleo (GLP) que en el 2012 para un total de 6839 incidentes atendidos al finalizar el año. Para el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (BCBCR), este disparo en cifras podría tener su origen en que luego del incidente ocurrido en enero en Alajuela citado más adelante, haya provocado en la población una mayor alerta y precaución respecto a las fugas de GLP prefiriendo que los expertos, y no ellos, manejaran el potencial riesgo de incendio y explosión.

Durante el 2013, el incidente de mayor impacto se dio a raíz de una fuga de gas que provocó una explosión de un cilindro de gas GLP en una soda en el barrio El Carmen, Alajuela. En total, hubo 7 víctimas con diferentes lesiones de las cuales al final

murieron 5 personas (mujeres entre los 20 -51 años) y una mujer y un niño sufrieron quemaduras durante el incidente. Ambos sobrevivieron a la explosión.

En los últimos 6 años (2008-2013), las estadísticas del BCBCR señalan que la ocurrencia de accidentes por fugas de GLP propició la muerte de 15 personas equivalente a más del 10% de la mortalidad promedio en incendios. Solo este último año, el total de muertes (5 personas) representa la tercera parte del total de personas fallecidas para el periodo.

**Tabla No. 2**  
**Accidentes químico tecnológico**  
**Atendidos por Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (BCBCR)**  
**Periodo: 2008-2012**

Tipo emergencia	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Materiales peligrosos	149	117	105	111	116	143
Gas Licuado de Petróleo	1365	1748	1900	2106	2940	6839
Total	1514	1865	2005	2217	3056	7071

Fuente: Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (BCBCR), 2014.

Además del GLP, hay otros materiales involucrados en emergencias de tipo químicos tales como: Gases comprimidos (55); líquidos inflamables (37); otros gases (28); otras sustancias corrosivas (15); agroquímicos (13); productos misceláneos (11); Oxígeno (8), amoníaco y cloro (7 incidentes respectivamente); explosivos (6); CO2 (5) y ácido sulfúrico. Sin embargo, el GLP es el de mayor incidencia.

Ante tal panorama, el BCBCR concluye que al ser la causa principal de las fugas de GLP el fallo en la válvula usada en los cilindros de 25 Lbs (mayoritariamente usado en el sector residencial clase baja y media) y dado que el mecanismo de la misma no permite el control de la fuga por medio del cierre inmediato, recomienda al MINAE en atención al “deber de prevenir” establecido en la Ley No. 8228 Ley del BCBCR, que autorice en el país solamente el uso de la válvula de rosca o punta POL, normada en Centroamérica por el RTCA 23.01.27:05. Asimismo, exhorta a que se promulgue un marco normativo moderno, que permita establecer medidas de control de la seguridad y la protección contra incendios en el mercado de GLP, de modo tal que se brinde una protección efectiva al consumidor, que dadas las condiciones de vulnerabilidad queda indefenso ante los peligros inherentes al GLP (BCR, 2014).

Para el año en cuestión, la Unidad de Ingeniería del BCBCR reporta un total de 1077 incendios estructurales. De total, investigaron 214 casos (20%) determinando los siguientes hallazgos: La principal causa asociada al inicio del incendio son daños en sistemas o equipos eléctricos 46,4. Dentro de la vivienda, los dormitorios es donde iniciaron la mayoría de los incendios investigados (24,4%) seguido de las cocinas (18,9%).

Con base en los datos suministrados por BCBCR, durante el año en cuestión murieron 23 personas en incendios de los cuales 17 corresponden a incendios accidentales (73,9%) y 6 a incendios intencionales (26,1%). Asimismo, mueren otras 5 personas en un incendio ocasionado por daño en un aparato eléctrico (ventilador) en el cantón de Puriscal en un hotel.

---

**Recuadro No. 1: Cumplimiento de la Ley 8641 Ley de Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público y Reforma de Leyes Conexas.**

Desde la promulgación de la ley No.8641 Ley de Declaratoria del Servicio de Hidrantes como Servicio Público y Reforma de Leyes Conexas (2008), se estableció la necesidad de 12000 nuevos hidrantes en el país, de los cuales se han instalado 2558 (21%) al año 2013 dejando un saldo pendiente del 79% que aún faltarían por instalar.

Para fortalecimiento de la red nacional de hidrantes, se establecieron compromisos de gestión con dos de los operadores de acueductos, estos compromisos consideran la instalación y reparación de determinado número de hidrantes por año: El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A) asumió el compromiso de 500 nuevos hidrantes y 1000 reparados, asimismo la empresa de Servicios públicos de Heredia (ESPH) se trazó como meta anual 100 nuevos hidrantes y 40 reparados.

En el caso específico de las municipalidades y ASADAS se tiene que, de las 28 municipalidades y un Consejo de Distrito; 18 han instalado hidrantes (en algunos casos sin coordinación con el BCBCR), mientras que en 11 casos no se tiene reporte de instalación de hidrantes. Asimismo de las 1509 ASADAS, solamente 163 (11%) han instalado hidrantes.

Según los datos suministrados por las Estaciones de Bomberos, el levantamiento de campo y las pruebas de hidrantes, se han instalado entre el 2008 y el 2013, la cantidad de hidrantes que se listan a continuación: AyA 1374; ASADAS (1509) 645; Municipalidades (28 municipalidades y 1 Consejo Municipal de Distrito) administradoras de acueductos 339 y ESPH 200 hidrantes.

En cuanto a la recaudación del tributo establecido por la ley No.8641, se ha determinado que solo 12 de las 28 municipalidades y un consejo de distrito (29 entes municipales) cobran la tarifa. De los 29 entes municipales administradores de acueductos, 7 no han instalado hidrantes durante los 5 años de vigencia de la ley (Abangares, Alvarado, León Cortés, Dota, Jiménez, Nandayure, Concejo Municipal de Cervantes).

Por su parte se tiene referencia de solamente 251 (17%) de las 1509 ASADAS, que cobra la tarifa, aspecto que sin lugar a duda incide en la capacidad de instalar hidrantes en las zonas de cobertura de las ASADAS.

Elaborado por: Unidad de Ingeniería. Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (BCBCR). 2014.

---

#### **4. El costo de las emergencias bajo declaratoria nacional**

Con base en los datos de la Unidad Gestión de Procesos de Reconstrucción (CNE) el costo de la atención humanitaria de la población afectada por las emergencias elevadas a declaratoria nacional y los procesos de reconstrucción y reposición de infraestructura pública entre el periodo correspondiente entre el 2009 y febrero del 2014 (finalización de la Administración Chinchilla Miranda) demandaron del Fondo

Nacional de Emergencias (FNE) una inversión de más de 46,000 millones de colones para un total de 320 proyectos entre obras de protección (22%), puentes (20%), Infraestructura (13%), carreteras (10%), obras de cauce(10%), vivienda (7,5%), estabilización (5,3%), insumos, maquinarias y equipo ( 4%); drenajes (2%), estudios (2.6) y otras más.

Durante la Administración Chinchilla Miranda, el mayor logro alcanzado consiste en que cualquier obra de reconstrucción que se emprenda en una comunidad, se ejecutara solo si está respaldada por un riguroso estudio técnico previo, y para el caso de las obras de infraestructura, diseños, con lo cual se alcanzan los siguientes resultados: i) invertir los recursos públicos bajo un enfoque de gestión prospectiva del riesgo (no reproducir el riesgo); ii) Mayor eficiencia en el uso de recursos e inversiones públicas; iii) Obras de acorde a las necesidades en los territorio; iv) y en palabras de la mismas autoridades, recuperar la credibilidad en la institución invirtiendo en obra duradera.

En el mismo tema de reconstrucción, el mayor reto que queda para la futura administración (2014-2018) será operativizar un concepto que se empezó a desarrollarse durante el presente año en el marco de un proyecto regional (Proyecto Fortalecimiento de Capacidades para la gestión de la Recuperación Post Desastres en el nivel Regional, Nacional y Local en América Central) que pone de manifiesto un enfoque y modelo de reconstrucción, que para muchos, parece estarse agotando tanto a nivel de mecanismos financieros como a nivel de enfoque.

Por consiguiente, el reto consiste en superar un enfoque centralizado en reponer obra física para avanzar hacia un modelo de recuperación humana articulado al proceso de desarrollo nacional, regional y local, el cual deberá ser asumido por el Estado mediante los mecanismos de gestión ordinaria (y menos de excepción) de planificación sectorial e institucional que permitan hacer modificaciones en el entorno social, cultural y económico afectado por los desastres. Necesariamente, la ciudadanía y el sector privado deben ser piezas medulares de esta nueva concepción.

## **5. Gestionando el riesgo de desastre**

### **La vigilancia de amenazas activas**

En aras de mantener vigiladas algunas amenazas, la CNE ha promovido el desarrollo Sistemas de Vigilancia de Amenazas (SIVAS) con un objetivo de contar con datos e información estratégica sobre la dinámica de las amenazas activas a ser consideradas por el tomador de decisiones en momentos vitales.

En los últimos cuatro años, ha sido una prioridad institucional de la CNE retomar el tema de la vigilancia de amenazas por parte de la CNE e invertir en la instalación de instrumentos acordes a los análisis de riesgo y potencial peligro en sitios de interés previamente identificados. Este esfuerzo ha sido impulsado desde la Unidad de Investigación y Análisis de la CNE y hoy día se cuenta con los siguientes logros alcanzados:

- 1) Como un hecho inédito, se cuenta con estaciones meteorológicas automáticas que operan en tiempo real en deslizamientos en la zona sur del Gran Área Metropolitana de San José como son El Tablazo (Desamparado), Burío, Chitaría (Santa Ana) y el Alto del Cedral (Escazú) identificados como prioritarios
- 2) Cámaras de vigilancia con imágenes que se refrescan cada 10 segundos en el Tablazo y Chitaría para vigilar el comportamiento de los deslizamientos.
- 3) Estaciones meteorológicas en tiempo real en los volcanes Irazú, Turrialba y el Poás para vigilar y darle seguimiento a las amenazas vulcanológicas.

Dado que el país es un territorio con múltiples amenazas que se concatenan entre sí detonando en nuevas situaciones de riesgo, la CNE articula en un único espacio virtual de acceso público en su página web los datos e información generada por otros sistemas de vigilancia de amenazas a cargo de las universidades e instancias científico técnicas con el objetivo que el tomar de decisiones disponga en una única ventana y página web información generada por diversos actores sobre diferentes amenazas a ser consideradas de forma integral en el proceso decisorio.

A nivel de actividad volcánica, aquellos volcanes de mayor actividad- Irazú, Poás, Rincón de la Vieja, Turrialba y Arenal- siguen bajo un constante monitoreo. Según informa la CNE, desde hace tres años se emitió una alerta verde para 3 de los 5 volcanes activos (Poás, Turrialba y Rincón de la Vieja) la cual se mantiene aún a diciembre del 2013. Así mismo, con la asesoría del Comité Asesor Técnico en Vulcanología y Sismología – instancia de coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo- se elaboraron los planes de contingencia para cada uno de los 5 volcanes activos (Poás, Irazú, Rincón de la Vieja, Turrialba y Arenal) con el fin de salvaguardar la vida de las poblaciones a partir de acciones preventivas frente a potenciales riesgos inminentes.

Dentro de la vigilancia de las amenazas, el Sistema de Alerta Temprana, un concepto que incluye otros componentes como la participación comunitaria además de la vigilancia de la amenaza activa, destaca el Sistema de Alerta Temprana de inundaciones sobre el río Sarapiquí el cual entra en funcionamiento durante el 2013 con el apoyo de la organización IMM, el IMN, el PNUD y la CNE y una activa participación de las instancias de coordinación local del cantón de Sarapiquí su gobierno local. Esta experiencia ha sido reconocida a nivel mundial, y particularmente para el país, se vuelve un modelo a seguir en materia de sistemas de alerta temprana donde lo que más ha prevalecido hasta el momento son los sistemas de vigilancia y monitoreo de amenazas activas.

Para el fortalecimiento de la actividad de vigilancia y monitoreo de las amenazas volcánicas y sísmicas que desarrollan diferentes institutos dentro de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, para las de índole meteorológicas, a cargo del Instituto Meteorológico Nacional (IMN), entre el 2010-2013 la CNE acatando el mandato de la Ley 8488 les traslado a estos institutos cerca de 4000 millones de colones a para la compra de diferentes equipos necesarios para vigilancia de amenazas activas. En la actualidad, el reto que se plantea para el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo

(SNGR) y las instancias científico-técnicas, es cómo fortalecer aquellos otros procesos que se vienen dando de monitoreo de amenazas en otras áreas, como las marino-costeras y las geotectónicas, información igualmente importantes para el escenarios de riesgo de desastre que enfrenta el país y la pertinencia en la toma de decisiones para reducir el riesgo de desastre.

### **Análisis de Riesgo: un insumo para planificar el uso del territorio**

En el cumplimiento de las competencias conferidas a la CNE definidas en la Ley 8488 sobre la responsabilidad de promover y apoyar estudios e investigaciones en materias relacionadas con la prevención de riesgo, la CNE ha venido asumiendo el compromiso de coadyuvar con los vacíos de información existentes e invertir recursos en investigaciones de riesgo prioritarias, principalmente, para aquellas zonas bajo riesgo inminente o amenazas activas que requieren que el gobierno local u otros actores y sectores tomen decisiones para regular y controlar el uso del territorio en determinadas áreas.

Según datos de la Unidad de Investigación y Análisis de la CNE, entre el 2010 y el 2014, la CNE ha generado más de 15 investigaciones técnico científicas con cobertura en aproximadamente 30 cantones. Las investigaciones (Ver Tabla Anexo No. 1) arrojan datos e información sobre amenazas activas, riesgos inminentes y condiciones de vulnerabilidad en la población. El objetivo que se persigue es que la información científico técnica sea usada por los gobiernos locales para regular, controlar, zonificar y reglamentar el uso de la tierra en determinadas áreas del territorio bajo su jurisdicción con amenazas activas o riesgos inminentes y para mapear aquellas poblaciones vulnerables, meta estratégica del Plan Nacional de Gestión del Riesgo que a dos años de cumplirse el plazo para su cumplimiento no ha logrado avanzar significativamente.

La trascendencia de las investigaciones toma relevancia cuando se puntualiza la utilidad y consideración de los datos e información arrojada por las mismas en el proceso de toma de decisiones. Como una muestra del uso de la información en la regulación del territorio y usando como ejemplo 2 de los 7 cantones con deslizamientos activos, los gobiernos locales de Alajuelita y Santa Ana han decidido en las zonas de influencia de los deslizamientos de La Cascabela y El Tapezco respectivamente, restringir el uso del suelo en las zonas de alto riesgo limitando el desarrollo urbano.

Así mismo, tanto en Desamparados como en Santa Ana se han instalado cámaras de vigilancia para monitorear los deslizamientos activos las cuales emiten imágenes en tiempo real que refrescan su imagen cada 10 segundo. Esta vigilancia permite monitorear el desplazamiento de los cerros, información que en un momento decisivo es vital para la toma de decisiones. En Santa Ana, adicionalmente, se ha empezado a señalar las vías y poblados y a elaborar planes de evacuación para 5 diferentes sectores del distrito de Salitral.

Tanto en Santa Ana, Alajuelita, en Desamparados como en otros cantones, el Ministerio de Salud ha emitido varias declaratorias de inhabilitación a diferentes propietarios por el riesgo inminente al que están expuestas sus viviendas, mayoritariamente por deslizamiento y zonas de inundación. En Alajuelita, por ejemplo, un esfuerzo interinstitucional donde participa el gobierno local, con la activa participación del MIVAH y otras instituciones como la Defensoría de los Habitantes, están buscando una solución de vivienda para 33 familias quienes deben desalojar la zona desde el 2010 producto del impacto que tuvo la tormenta Tomás en la zona.

Otro objetivo que ha tenido la generación de información es que el gobierno local vaya fortaleciendo su capacidad a partir del acervo científico técnico de información disponible para su territorio requerida para evacuar las dudas y guiar las decisiones de los administrados que tienen en temas relacionados a permisos constructivos o estudios de impacto ambiental. En general, el uso de la información para la toma de decisiones políticas y técnicas sigue siendo para quienes integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, incluidos sociedad civil y sector privado.

Sin embargo, la información científico técnica no siempre es considerada para la toma de decisiones. La Secretaria General de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) en asocio con la organización Climate and Development Knowledge Network (CDKN) en el marco de un taller regional sobre “Análisis de riesgo climático y su relevancia en la toma de decisión” se planteó como interrogante de investigación: ¿Por qué si existen tantos análisis de riesgo hay tan poca aceptación a la hora que el ámbito político toma las decisiones?

Si al momento hay más de 15 investigaciones científico técnicas impulsadas por la Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo de la CNE entregadas en su mayoría a las autoridades locales, es claro, como bien se planteó FLACSO, que el hecho que el riesgo se siga profundizándose no es un problema de comprensión del riesgo o de vacíos de conocimiento científico técnico del riesgo; por lo tanto, habría que preguntarse, por qué la información científico técnica en muchos casos no está siendo usada estratégicamente en la toma de decisiones políticas. Acaso es un problema de acceso a la información o de comprensión del lenguaje técnico científico por parte del político. Sea cual sea la respuesta, hay que encontrarla y hacer que sea tomada en cuenta.

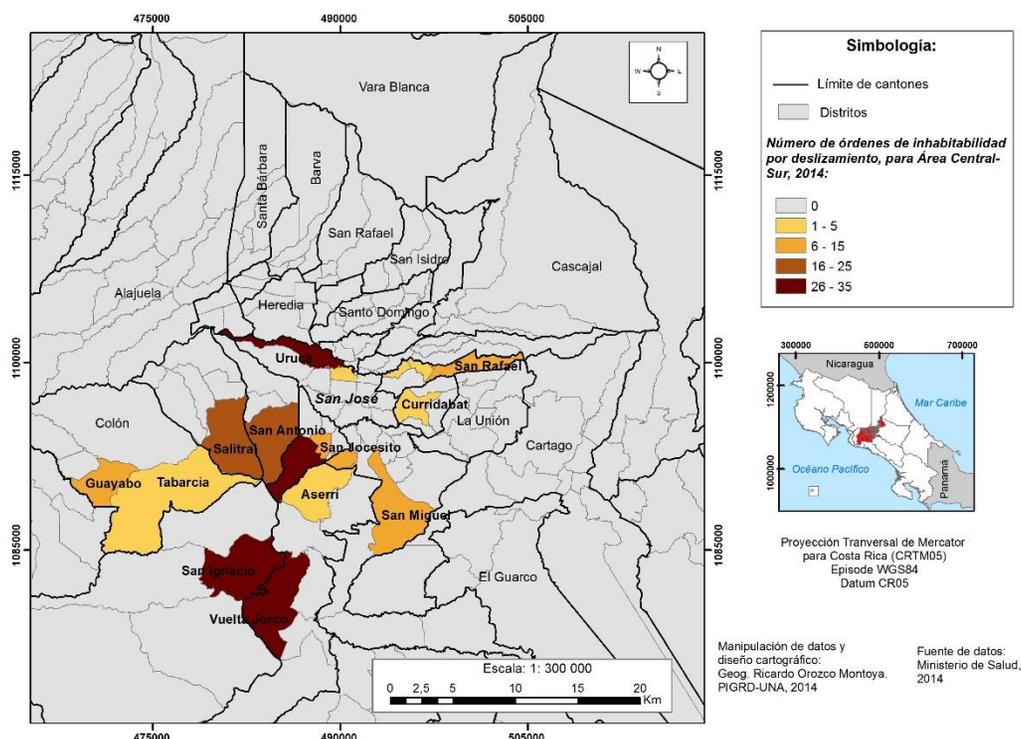
Para la misma Unidad Investigación y Análisis del Riesgo, la tendencia (no la respuesta a la pregunta) debe ser empezar a hacer estudios que permitan hacer más gestión prospectiva a nivel de riesgo y amenazas donde aún hay tiempo de mitigar potenciales impactos; sin embargo, qué garantiza que va a ser usada, por cuanto a pesar de los instrumentos y el análisis, en muchos territorios y sectores el riesgo parece ir en aumento.

## Recuadro No 2: Órdenes de Inhabitabilidad por riesgos o peligro inminente a desastre

Motivando su decisión en diferentes resoluciones de la Sala Constitucional referente a la responsabilidad de las municipalidades en el ordenamiento del territorio bajo su jurisdicción y el deber de tutelar el bien jurídico de la vida de las personas, la Junta Directiva de la CNE emite el acuerdo No.0443-2011 (La Gaceta del 30 de noviembre del 2011). Este acuerdo aún vigente se refiere a la obligación de los gobiernos locales de atender a las poblaciones vulnerables ubicadas en zonas de alto riesgo expuestas a peligros y riesgos inminentes, y a considerar, de manera vinculante, las recomendaciones y criterios técnicos que la CNE. Así mismo, señala los pasos procedimentales para su proceder, procedimiento a seguir una vez que el Ministerio de Salud notifica al propietario que debe desalojar su vivienda o propiedad por cuanto el mismo se encuentra en condición de riesgo inminente a sufrir los impactos de un desastre.

En el marco del presente informe, nos dimos a la tarea de hacer un rápido sondeo entre las Direcciones Regionales del Ministerio de Salud sobre la cantidad de órdenes de inhabitabilidad que ésta instancia ha notificado por riesgo inminente originado en el nivel de exposición frente a una determinada amenazas de origen natural.

Entre los principales hallazgos se identificó que dentro del Área Metropolitana de San José (AMSJ) el principal riesgo inminente que motiva al Ministerio de Salud a notificar a un propietario a desalojar el inmueble es por deslizamiento y/o flujo de lodo.



Julio, 2014

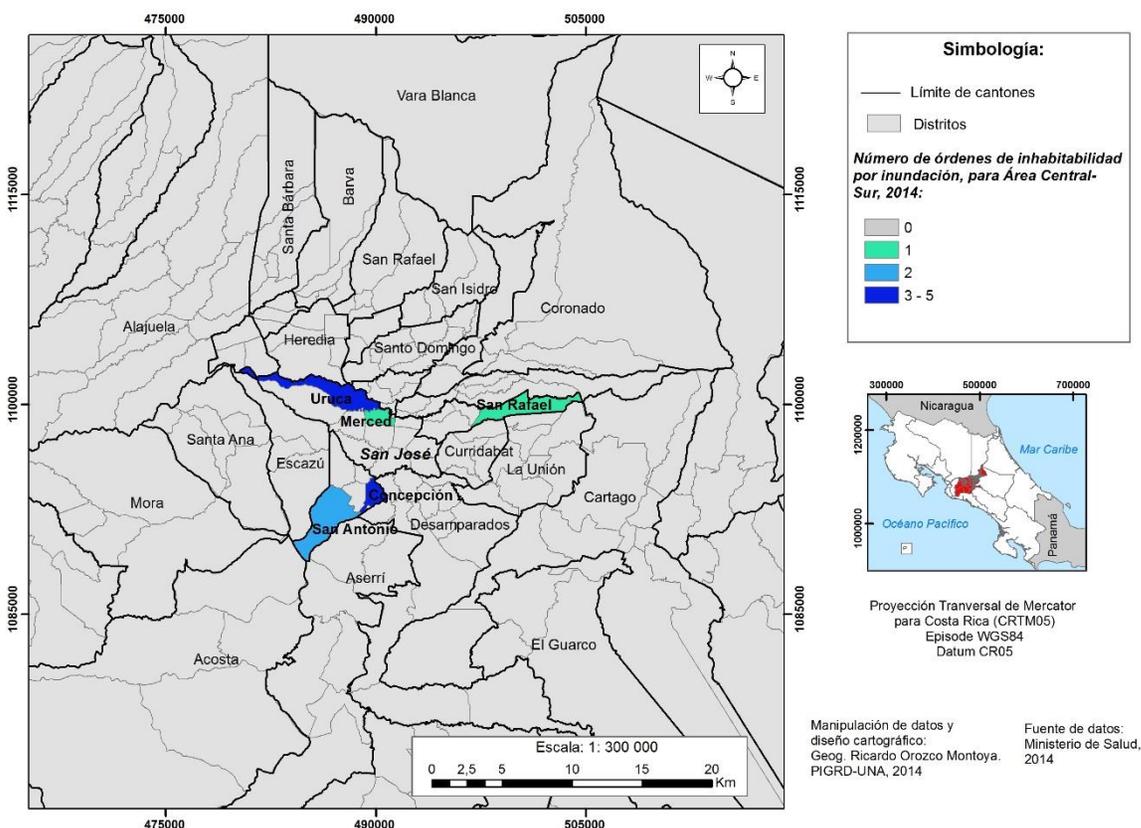
En la actualidad, al sur del AMSJ (Región Central Sur) existen varios deslizamientos activos vigilados y monitoreados de cerca por la CNE y las autoridades locales. El nivel de exposición de las poblaciones a este peligro inminente ha llevado al Ministerio de Salud a emitir las siguientes órdenes sanitarias y solicitar su respectiva ejecución. Éstas se ubican en los siguientes cantones y distritos: Acosta en el distrito San Ignacio (Mega deslizamiento Potrerillos-Ortilla, 33); Desamparados (San Miguel ; 15 cerro El Tablazo); Escazú distrito San Antonio (21 en Calle Lajas y 3 en el sector de Los Filtros); Alajuelita distrito San Antonio (33, Cerro Cascabela), Santa Ana distrito Salitral (25, Cerro Tapezco), para un total de 130 propietarios notificados.

Una vez desalojadas las viviendas, el acuerdo de la Junta Directiva de la CNE establece que el inmueble debe ser demolido; el territorio debe ser regulado y el uso de la tierra restringido. Las áreas en riesgo deberán de ser vigiladas evitando así su reasentamiento y ocupación. En muchos casos, se hará necesario coordinar entre las diferentes instituciones descentralizadas y centralizadas una solución de vivienda de interés social.

Asimismo, se han emitido otras ordenes sanitarias de desalojo por otros riesgos inminentes, tales como: inestabilidad laderas en distintas micro cuencas; peligro de avalancha y otros deslizamientos de menor magnitud, éstos en: Aserrí (3, distrito central y 29 Vuelta el Jorco por deslizamiento); San José (1, Merced, 34 Uruca); Curridabat (1, distrito Central); Alajuelita (San Jocecito, 11) y, Mora (6 distrito Guayabos, 1 distrito Tarbacia), Montes de Oca (Sabanilla, 1, Mercedes 3; San Rafael 8) y Desamparados (San Juan de Dios, 8) para un total de 106 propietarios.

Para la misma AMSJ, se registraron 9 órdenes sanitarias a ejecutar por riesgo inminente a inundación. Estas se ubican, San Antonio (2) y Concepción (3) de Alajuelita; en San José

(distritos Merced 3 y Uruca 5) y Montes Oca (San Rafael, 1), todas pendientes de ejecutar.



Julio, 2014

En cuanto al acatamiento de las órdenes de desalojo, la mayoría son incumplidas por el administrado en espera de resoluciones de los respectivos tribunales en espera de resoluciones que les favorezca en términos de obtener un subsidio de parte del gobierno, una solución de vivienda o la suspensión total de la orden de desalojo. Otras veces, la notificación se hace inviable de notificar por cuanto el propietario a sabiendas que la propiedad y la vivienda está en riesgo inminente, alquila, dificultando a las autoridades su notificación y trasladando la exposición al riesgo a un tercero, su inquilino. En definitiva, las zonas bajo riesgo inminente por diferentes amenazas de origen natural o socio natural están creando una nueva tipología de conflicto en la gestión y uso del territorio.

Fuente: elaboración propia.

## **La gestión del riesgo de desastre: eje transversal de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)**

La incorporación de la gestión del riesgo y el cambio climático como uno de los tres ejes transversales de la PNOT se enrumba al cumplimiento de los enunciados de la Ley 8488 la cual insta a que todo lineamiento de política pública del Estado costarricense logre incorporar el concepto de gestión del riesgo como eje transversal de la planificación y de las prácticas del desarrollo.

En acatamiento a lo anterior, y siendo la CNE parte del sector Ordenamiento Territorial y Vivienda responsable de elaborar la PNOT, en mayo del 2013, considerando los ejes Calidad del Hábitat; b) Protección y Manejo Ambiental y Competitividad Territorial y los ejes transversales de Gestión del Riesgo y Cambio Climático; Enfoque de Género y Enfoque de Derechos, entra en vigencia la PNOT a partir de su publicación. La misma se plantea como un marco de referencia para los procesos de planificación del territorio de largo plazo con el claro convencimiento que el país debe cambiar el paradigma con el que se ha venido administrando el territorio y que por consiguiente, las presentes y futuras generaciones responsables de administrar el territorio, podrán encontrar con lineamientos y directrices generales para la correcta gestión del territorio nacional plasmados en la PNOT, con el objetivo que a su vez servirá de base para la elaboración de un Plan Nacional que establezca un marco común de acciones estratégicas a las instituciones estatales (Informe labores CNE, 2010-2014).

Desde el enfoque de riesgo, la gestión del territorio y su regulación debe complementar el énfasis ambiental que tienen los planes reguladores, con análisis y evaluaciones de riesgo y niveles de exposición que permitan identificar las probabilidades de impacto y pérdidas de sobre, infraestructura pública y privada vital para el desarrollo del territorio y del país, y otros medios de vida. Así mismo, inventariar las poblaciones más vulnerables y georeferenciarlas. De igual forma, los gobiernos locales dentro de la zonificación de sus territorios deberían de estar reservando tierras municipales y áreas, para cuando surja la necesidad de reasentar por riesgo inminente poblaciones en vulnerables, de forma tal que, puedan mantenerse arraigados al territorio.

## **La Gestión del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático: dos agendas en armonización**

Así mismo, de gran trascendencia resulta resaltar aquellos esfuerzos encaminados por articular los instrumentos estratégicos y de planificación entre la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático. Durante el 2013, el Foro Nacional de Gestión del Riesgo puso su énfasis en la “Resiliencia ante el Cambio Climático”. Los resultados permitieron orientar la tarea de identificar los puntos de encuentro entre el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (PNGR), la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático a efectos de articular sinergias y acciones entre las propuestas de adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en un escenario país que tiene otras muchas amenazas

generadas en otro tipo de fenómenos físico más que se acentúan y concatenan a partir de los riesgos climáticos detonando nuevos escenarios de riesgo e inclusive desastres en territorios ambientalmente frágiles y altamente vulnerables a eventos hidrometeorológicos.

### **Fiscalizando los elementos generadores de riesgo**

Según el artículo No. 28 de la Ley 8488, la Contraloría General de la República (CGR) y las auditorías internas de las instituciones públicas, dentro de sus funciones reguladoras y de fiscalización, deberán vigilar la aplicación de medidas que aseguren el adecuado manejo de los elementos generadores de riesgo y la consideración explícita de acciones de prevención por parte de las instituciones en sus respectivos presupuestos.

Durante el 2013, la CGR atiende lo estipulado en Artículo 28 de la Ley 8488 y procede a fiscalizar las primeras 5 municipalidades - Alajuelita, Aserrí, Desamparados, Escazú y Santa Ana- con el objetivo de controlar la adopción de acciones por parte de los gobiernos locales orientadas a implementar las recomendaciones y medidas de mitigación en zonas vulnerables que habían sido previamente determinadas por la CNE con base en estudios hechos entre el 2011-2012. Específicamente, la CGR le dispuso a los 5 Concejos Municipales apoyar las acciones propuestas por la administración y a las Alcaldías, formular el plan regulador, para aquellas que no lo han elaborado o ha sido aprobado (Alajuelita, Aserrí, Santa Ana), y para las que ya cuentan con éste (Escazú y Desamparados), incorporar la prevención y mitigación en el uso del territorio (CNE, 2014).

Este acto marca un hito por cuanto, no solo la CGR está asumiendo lo mandatado en la Ley 8488 referente a la fiscalización de los elementos generadores de riesgo y su prevención desde el ámbito de competencia de la institución, sino que, ha hecho que las mismas auditorías internas dentro de los gobiernos locales empiecen a ejercer este mandato, como en el caso particular de Santa Ana, auditoría interna municipal que asume su rol fiscalizador en cuanto a que lo estipulado en el informe sea acatado en el periodo establecido. Sin embargo, es de esperar, que al igual que muchos gobiernos locales –incluidos los fiscalizados- han incorporado ya acciones en sus planes y presupuestos institucionales prácticas y políticas internas de control y reducción de riesgos de desastre en su gestión municipal, otras lo logren más como un convencimiento que prevenir los desastres es un tema de desarrollo territorial y local, así como un tema de finanzas públicas.

El reto para la CGR y cualquier entidad que tenga la competencia de fiscalizar y controlar en el ámbito de la gestión del riesgo es que además de controlar si se ha cumplido con la construcción de la obra de mitigación (el riesgo se ha consolidado y no queda más que mitigar a través de obra física un eventual impacto), constatar que efectivamente se estén manejando los elementos generador de riesgo a través de acciones preventivas (antes que se consolide y genere el riesgo).

## **Instrumentos y metodología para el análisis y evaluación del riesgo para la toma de decisiones**

Mientras persiste la pregunta de por qué las decisiones políticas sobre el riesgo frecuentemente omiten el conocimiento técnico y científico disponible, el país sigue avanzando en esfuerzos por consolidar más instrumentos y modelajes probabilísticos y determinísticos que permitan profundizar en el análisis y las evaluaciones del riesgo.

Al momento, entre los avances más significativos se destacan los siguientes, en su gran mayoría apoyados por el Banco Mundial: i) Diseño y modelo de una plataforma de información de gestión del riesgo; ii) Usando el Proyecto CAPRA, se realizaron estudios y modelajes de pérdida probable para el cálculo de seguros por parte del Instituto Nacional de Seguros (INS), así mismo se corrió el modelo de amenaza sísmica por parte del AyA a tres sistemas plantas potabilizadoras y la Municipalidad de San José lo aplicó para algunos distritos del cantón capitalino; iii) Elaboración propuesta de indicadores de riesgo de desastre por parte del equipo conformado por el MINAET, MIDEPLAN, CNE, INEC y el INTA; iv) modelo de medición de riesgo cantonal elaborado por PREVENTEC aplicado en Santo Domingo; v) Decreto N° 36721 “Creación del Modelo de Valoración de Vulnerabilidad ante el Riesgo de Desastres, Aplicable a Amenazas Naturales” promovido por la CNE y MIDEPLAN, para establecer un compromiso de avanzar en el uso del análisis probabilístico.

Así mismo, el presente Informe le ha dado seguimiento a los avances y pautas que MIDEPLAN viene dando en materia de riesgo de desastre y particularmente, a nivel de instrumentos que orienten al sector público en incluir de forma exitosa la variable de riesgo de desastre en el ciclo de los proyectos de inversión pública. En esta ocasión, y siempre, con el apoyo del Banco Mundial, los instrumentos fueron revisados y mejorados generando dos resultados concretos: un capítulo de Riesgo en la Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública y una metodología para la Estimación de Riesgos por Amenazas Naturales para Proyectos de Inversión Pública en la Etapa de Perfil.

Por su parte, la Unidad de Investigación y Análisis de Riesgo de la CNE está avanzando en la actualización de sus mapas de amenazas (alimentándose de las investigaciones de riesgo) y se durante el 2013 se estaba haciendo una inversión para migrar los mapas de amenazas a un formato digital más amigable para hacerlo accesible a todo tipo de usuario.

## **Retos para el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y para las autoridades de la nueva administración electa (2014-2018)**

La CNE, como entidad rectora en el tema, ha hecho el balance de labores de los últimos cuatro años de su gestión; en ésta, ha incluido tanto los logros como los retos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Durante los últimos 5 años, el Foro Nacional sobre Riesgo se ha hecho de forma interrumpida, la trascendencia de esta instancia de coordinación radica en que es el espacio donde anualmente los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo le dan seguimiento a los avances de la

política de gestión del riesgo y su plan. Los resultados se enfocan a proponer diferentes cursos de acción para el avance de la misma en temas específicos.

Tomando como referente ambos mecanismos de rendición de cuentas, seguidamente recuperamos los retos más significativos identificados a efectos que sirvan de orientación a las futuras autoridades de la administración electa (2014-2018), así como, a los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, con el fin que la reducción del riesgo de desastre y su política pública sigan avanzando en estrecha sincronía y armonía con las políticas sociales y económicas de Costa Rica al amparo de un modelo de desarrollo sostenible y seguro.

### **Revisión a la Ley 8488 (Ley Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencias) y sus reglamentos:**

En el año 2011, la Procuraduría General de la República (PGR) le señala a la CNE que ha incurrido en un exceso de potestad reglamentaria conferida en su ley (No 8488) al haber dictado la misma CNE un reglamento de organización y funcionamiento de los Comités de Emergencia (regionales, municipales y comunales) en tanto, la materia relativa a la conformación de los Comités de Emergencia es propia del reglamento de la Ley 8488 que previamente había emitido Poder Ejecutivo.

Este señalamiento y la propia reflexión interna de la entidad rectora y las entidades que componen el SNGR, han llevado a concluir a la CNE que ha llegado el momento de hacer una modificación la Ley 8488 de acorde a una función pública y un sector privado que ha empezado a ejercitarse en la temática y demanda ajustes para poder catapultar el tema en su ámbito de competencia a partir de un marco normativo más acorde a los requerimientos.

Es de gran trascendencia que las nuevas autoridades consideren promover una modificación a la Ley con una amplia participación activa de las instancias que integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. En 8 años que tiene la Ley 8488 de haber entrado en vigencia (Enero, 2006), los miembros del SNGR saben dónde están los vacíos, las fortalezas y debilidades, y también, los retos normativos que implica posicionar el enfoque de Reducción del Riesgo de Desastre y su política pública dentro de la función pública, el ámbito privado y en la sociedad civil. Sectores tan trascendental, como el municipal, debe hablar por sí mismo, con el objetivo que la misma Ley les defina más claramente las competencias y mecanismos (financieros, por ejemplo) ante los vacíos que tiene su Código Municipal en ésta y otras materias complementarias.

**Actualización Plan Nacional de Gestión del Riesgo:** El Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2010-2015) deberá iniciar su actualización en menos de dos años, para entonces, es de prever que la comunidad internacional posiblemente ya cuente con un nuevo marco de acción el cual trazará nuevos lineamientos para que las regiones, naciones y sociedades guíen sus políticas y acciones hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad en las comunidades y el impacto de los desastres en las poblaciones y sus medios de vida.

Así mismo, este Plan deberá de incorporar las metas estratégicas que como región está planteando el nuevo Plan Regional de Reducción del Riesgo de Desastre (PRRD) el cual se está actualizando con la Política Centroamericana Gestión Integrada del Riesgo (PCGIR) aprobada en el 2010.

A tales efectos, el nuevo Plan de Gestión del Riesgo, además de estar atento a este nuevo marco de acción, deberá superar la que es una de sus grandes debilidades: la de no contar con una clara definición de indicadores de resultados esperados, para hacer más sencilla la identificación de los productos e impactos que se generan por su aplicación (CNE, 2014). De esta forma, año a año se podrá cuantificar el avance de las metas y los resultados por parte de los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.

Después de su actualización, la responsabilidad y el compromiso de articular las líneas estratégicas con la propia planificación institucional-sectorial y la asignación presupuestaria es de cada uno de los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.

Como bien lo señala la CNE en su Informe de Labores (2010-2014), hoy puede afirmarse la inclusión del tema en los sectores Vivienda y Educación, pero desde el punto de vista de prioridades, resulta urgente el trabajo con los sectores de Obras Públicas, Agropecuario, Salud y Social. En el caso del Sector Financiero, la relación entre el Ministerio de Hacienda, MIDEPLAN y la CNE, debe llegar a concretarse en una estrategia de protección financiera ante desastres.

**Consolidar la Plataforma de Información para la Gestión del Riesgo:** La CNE, como entidad rectora, se ha propuesto crear una plataforma de información que articule a los generadores y usuarios de la información que se produce de riesgo, amenazas, vulnerabilidad y desastres y temas afines, en un mismo espacio virtual. Para su concreción, será necesaria la creación de protocolos que especifiquen la forma y las condiciones de acceso y uso de los datos y la información.

Esta plataforma se considera vital en la generación de las condiciones para que, a mediano plazo, los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo tengan la capacidad de usar la información para la toma de decisiones, sobretodo, en áreas estratégicas como son la inversión pública, el ordenamiento territorial, los preparativos y atención de emergencias y la educación. Así mismo, avanzar en un tema que sigue pendiente en la agenda investigativa y que apenas se han dado pequeños pasos: el análisis de riesgo a través de la aplicación de modelos probabilísticos y determinísticos.

**Avanzar en una agenda de investigación de riesgo y exposición:** Uno de los principales retos que está enfrentando el país en su agenda de investigación y análisis es avanzar en la elaboración de instrumentos, metodología y el análisis que permitan identificar el nivel de riesgo (amenaza y vulnerabilidad) y exposición en la infraestructura pública y privada del país. Esto permitirá calcular y estimar pérdidas probables según diferentes amenazas.

En lo que a instrumentos se refiere, el país ha empezado a incursionar en la aplicación de modelos de análisis de pérdidas por desastre existentes (Por ejemplo, el modelo de análisis probabilístico CAPRA (Probabilistic Assessment Risk Program- por sus siglas en inglés-); sin embargo, aún, como país no contamos con todas las condiciones a nivel de registro de información histórica y de otros indicadores que requiere la aplicación de CAPRA y que igualmente habrá que tener disponibles para otros modelos de análisis de riesgo.

Por lo tanto, el análisis de riesgo y exposición es un tema pendiente por incorporar en la contabilidad nacional, la planificación de la inversión, los preparativos para emergencia, la planificación del territorio y la generación de mecanismos de protección financiera (CNE, 2014).

**Protección financiera:** Bajo un enfoque sistémico (el Sistema Nacional de Planificación, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y el Sistema Nacional de Inversión Pública) se hace necesario articular bajo una estrategia de gestión del riesgo todos los instrumentos que el país ha venido desarrollando relacionados con la protección financiera ante desastres y riesgos. Al respecto, las autoridades de la CNE (2010-2014) indican que estos instrumentos financieros son un medio y no la solución a la temática de riesgo: por encima de ellos deben prevalecer los objetivos y las aspiraciones de crecimiento y desarrollo humano.

**Rostro humano en el nuevo Marco de Acción Hyogo:** El proceso de preparación del nuevo Marco de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastres liderado por las Naciones Unidas ha iniciado y se habrá concluido para el 2015.

La CNE ha señalado que las orientaciones de las Naciones Unidas para después del año 2015, que abogan por un desarrollo sostenible, demandan continuidad y evolución de los conceptos humanistas de gestión de riesgo que ya fueron delimitados en el Marco de Acción vigente; de ahí que la institucionalidad costarricense debe estar atenta a las nuevas propuestas de contenidos que la UNISDR está impulsando para el nuevo marco de acción, que en aras de comprometer a los países con una necesaria científicidad en el análisis del riesgo, soslaya la delimitación de compromisos y objetivos de desarrollo social, donde descansan las verdaderas posibilidades de un mundo más seguro para todos (CNE, 2014)

**Anexo**

Tabla No. 1

Investigaciones Riesgo, amenaza y vulnerabilidad

Unidad de Investigación y Análisis de Riesgo

Periodo 2010-2014

<b>Título estudio</b>	<b>Cantón</b>
Diagnóstico de vulnerabilidad de comunidades de los cantones de Aguirre, Garabito y Parrita. "	Aguirre, Parrita, Garabito
Estudio Integral de la Cuenca de los Ríos Pirrís, Parrita y Candelaria, Cantón de Parrita y zona de los Santos	Parrita
Diagnóstico de vulnerabilidad de comunidades de los cantones de Mora, Puriscal y Acosta. "	Mora, Puriscal, Acosta
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para implementación de restricción de uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento del Burío – Cantón de Aserri, San José"	Aserri
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para implementación de restricción de uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento de Tapezco y Chitaría – cantón de Santa Ana, San José"	Santa Ana
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para implementación de restricción de uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento de Potrerillos, cantón de Acosta, San José"	Acosta
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para la implementación de restricción en el uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento el Tablazo Cantón de Desamparados, San José. "	Desamparados
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para la implementación de restricciones en el uso de la tierra en las áreas de influencia de los deslizamientos de la Microcuenca del Río Pacacua y Quebrada Honda, hasta la confluencia con el Río Tiribí	Mora, San José
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para la implementación de restricciones en el uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento del Burío	Aserri, San José
Diagnóstico de vulnerabilidad en términos de Gestión del Riesgo para Comunidades	Pérez Zeledón, Buenos Aires y Osa
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para la implementación de restricciones en el uso de la tierra en las áreas de influencia del deslizamiento de La Cascabela (Microcuenca del río Limón y Quebrada Chinchilla).	Alajuelita, San José

Diagnóstico de vulnerabilidad en términos de Gestión del Riesgo para Comunidades	Tarrazú, Dota, León Cortés- Zona de Los Santos-, San José
Diagnóstico de Vulnerabilidad en Comunidades	Desamparados, Aserri, Alajuelita, Escazú, Santa Ana- Provincia de San José.
Desarrollo de escenarios por inestabilidad de laderas para la implementación de restricciones en el uso de la tierra en los Distritos de Santiago, Mercedes Sur y San Rafael.	Puriscal, San José
Diagnóstico de Vulnerabilidad en Comunidades	Guácimo, Pococí y Siquirres.
Estudio integral de la Cuenca de los río Pirrís-Parrita-Candelaria	Parrita, Puntarenas Zona de los Santos, San José
Diagnóstico de Vulnerabilidad en Comunidades	Moravia, Tibás, Coronado, Goicoechea, Curridabat y Montes de Oca
Mapa de peligros volcánicos y restricción del uso de la tierra en el Volcán Turrialba	Turrialba, Cartago
Estudio neotectónico de la Falla Zarcero para la Ciudad de Zarcero y alrededores.	Cantón de Zarcero
Preparación del mapa de susceptibilidad a deslizamientos utilizando imágenes LIDAR en los Cerros de Escazú,”	Cantones de Aserri, Desamparados, Alajuelita, Escazú, Santa Ana y Escazú
Levantamiento LIDAR de las regiones de Cerros de Escazú, Falla de Aguacaliente-Navarro, Pacífico Norte, Central y Sur.	Cerros de Escazú, Falla de Aguacaliente-Navarro, Pacífico Norte, Central y Sur

Fuente: Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo, CNE. 2014.