

# INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE 2018

## Gestión del riesgo y cambio climático

Investigador:  
*Alice Brenes Maykall (Gestión del Riesgo)*  
*Pascal Girot (Cambio Climático)*



San José, 2018

**Nota: Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el Informe Estado de la Nación 2018 en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe**

## Tabla de Contenido

Introducción.....	4
Descriptores .....	4
Gestión del riesgo en Costa Rica .....	5
Las cifras por reducir al 2030: la mortalidad; las personas afectadas; las pérdidas económicas en relación al Producto Interno Bruto (PIB) y, los daños en infraestructuras vitales e interrupción servicios básicos .....	5
El balance de desastres .....	5
Tormenta Tropical Nate: a un año de Otto.....	6
El riesgo manifiesto en forma de desastre: 2005-2017 .....	9
Las pérdidas por eventos hidrometeorológicos con declaratoria de emergencia en el contexto fiscal costarricense 2016 (Huracán Otto) – 2017 (Tormenta Tropical Nate) y el costo de la reconstrucción .....	14
Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastre .....	19
Visibilizando la gestión del conocimiento y la información en la gestión del desastre y más allá .....	22
Prioridades país en la Gestión del Riesgo de Desastre y sus diferentes ámbitos .....	25
Marco Fiscal Climático para Costa Rica: una propuesta de la Contraloría General de la República .....	25
Hacia un Bicentenario con menos pérdidas por desastre y la reducción del riesgo de desastre como guía orientador para alcanzar un desarrollo seguro .....	26
Inversión pública orientada a partir de escenarios futuros de riesgo:.....	26
Ordenamiento, planificación y gestión del territorio considerando el riesgo de desastre.....	27
Estrategia financiera para la reconstrucción: .....	27
Seguimiento al avance de las metas país en lo que corresponde al Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo (2015-203) en articulación con ODS y Cambio Climático .....	28
¿Reforma o cambio de ley?.....	28
Gestión del Cambio Climático en Costa Rica .....	29
Evolución de horizonte estratégico de la ENCC 2021 al NDC 2030 .....	30
Acciones desarrolladas en 2017.....	31
Condiciones y avances en políticas públicas .....	31
La Política y Plan Nacional de Adaptación.....	31
Fortalecimiento de Capacidades Institucionales, Normativas y Financieras del Estado Costarricense .....	33
Mecanismos de Participación Ciudadana en Políticas Climáticas.....	34
Eje Instrumental Finanzas Climáticas .....	35
Eje Sustantivo: Ciudades Bajas en Carbono y Resilientes a los efectos del CC .....	38
Eje Sustantivo de Territorios Rurales Climáticamente Inteligentes .....	42

Eje Sustantivo de Paisaje Azul, Gestión Integrada de Recursos Hídricos y sus territorios claves: cuencas, mares y costas .....	43
Información sobre impactos presentes y futuros del Cambio Climático en el territorio nacional .....	43
Métrica.....	43
Informe IMN sobre Riesgo y Vulnerabilidad ante el Cambio Climático en 4 municipio (Talamanca, Matina, Liberia, Carrillo) 2017 .....	44
Prospectiva Climática: Modelos multivariados permiten simular los efectos de políticas climáticas .....	45
Bibliografía .....	47

## **Introducción**

En primera instancia se presentan los compromisos y avances registrados, específicamente a nivel de gobernanza desde los tres ámbitos de gestión del riesgo: la reducción del riesgo, la prevención y respuesta y la recuperación los cuales deberán de potenciar alcanzar 5 resultados concretos dentro de 15 años a nivel de generación de resiliencia e inclusión social; participación para la gestión del riesgo; educación, gestión del conocimiento e innovación; inversión financiera, infraestructura y servicios y planificación, mecanismos e instrumentos normativos.

Asimismo, se hace un recuento por lo que son los principales impactos a nivel de territorio y sectores producto de la tormenta tropical Nate y otros eventos ocurridos durante el 2017 en el territorio nacional, con un énfasis especial en lo que significa para las finanzas nacionales el haber enfrentado dos eventos extremos como fueron Nate y el huracán Otto en menos de un año. Retrospectivamente, se repasa el impacto a nivel territorial de los últimos 12 años, años transcurridos desde que se hizo el cambio en la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo donde se le confiere la responsabilidad al Estado costarricense de la prevención.

El apartado cierre con los desafíos país en la temática de Gestión del Riesgo para la siguiente administración Alvarado Quesada, así como, para los gobiernos locales.

En un segundo tema, se analiza el Cambio climático y se le da seguimiento a los esfuerzos del país tanto en mitigación como adaptación, los avances en política pública, así como en el marco normativo e institucional. Finalmente, se examinan las capacidades del Estado costarricense para articular políticas y acciones en materia de gobernanza climática.

## **Descriptor**

Tormenta tropical Nate- vulnerabilidad-impacto-pérdidas-impactos-desastres-amenazas-eventos dañinos-exposición

## Gestión del riesgo en Costa Rica

### Las cifras por reducir al 2030: la mortalidad; las personas afectadas; las pérdidas económicas en relación al Producto Interno Bruto (PIB) y, los daños en infraestructuras vitales e interrupción servicios básicos

#### El balance de desastres

Cuando el riesgo y el peligro son inminentes, las capacidades nacionales se enfocan en dar una respuesta rápida, efectiva y coordinada ante las emergencias, cuyo propósito inmediato es la protección y salvaguarda de la vida humana, animal, medios de vida, los bienes públicos y privados y lograr un diligente para transitar en el menor tiempo posible de la respuesta y la rehabilitación hacia la recuperación de las poblaciones afectadas reconociéndose como una oportunidad la cual con voluntad política permite enfrentar las causas que preexistieron al desastre y “reconstruir mejor” integrando la reducción de riesgo en las estrategias de desarrollo.

A diferencia del riesgo, que es la probabilidad de que haya daños y pérdidas en el futuro, el desastre es la concreción del riesgo mismo y está asociado a pérdidas, impactos, daños humanos y materiales que socialmente tienen un significado.

Desde el 2010, los eventos extremos, sea por déficit a nivel de precipitaciones como de excesos, han afectado severamente la economía nacional, aumentado la fragilidad ambiental, vulnerabilizado más a sectores y poblaciones y reconfigurado el riesgo en los territorios.

Durante el 2017, apenas 11 meses después que el país hubiera sido impactado por el huracán Otto sin avances significativos en la reconstrucción, Nate con características aún de depresión tropical, afectaba severamente 6 provincias del país, a excepción de Limón. Para este año, DesInventar (2018) registró 841 desastres, de los cuales el 90% se suscitaron durante el mes de octubre, mayoritariamente por Nate (Cuadro No. 1).

**Cuadro 1. Total de desastres (2009-2017), según tipo, DesInventar, 2018**

Tipo de evento/año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (*)	2017
Inundación, lluvias, tempestad	250	767	667	318	447	185	102	30	567
Deslizamiento	103	206	282	156	161	63	121	16	198
Sismo	23	6	7	117	0	0	0	11	4
Vendaval	126	78	57	92	102	79	14	20	31
Avenida torrencial	1	10	9	7	12	0	1	61	39
Tormenta eléctrica	0	4	4	6	6	5	3	3	1

*Nombre de la ponencia*

Marejada	1	9	7	4	1	5	6	2	2
Huracán	-	-	-	-	-	-	-	15	-
Sequía	0	0	0	0	0	88	88 <sup>1</sup>	0	0
Actividad volcánica	0	6	0	0	0	4	3	9	0
Total	504	1086	1033	700	729	429	338	167	841

(\*): Durante el 2016, DesInventar no contempla la totalidad de eventos dañinos asociados al huracán Otto, únicamente aquellos donde hubo persona fallecida y otros impactos mayores.

Fuente: DesInventar, 2018. Elaborado a partir de datos de a CNE; Sistema de Información 9-1-1; MIVAH; MOPT-CONAVI, periódicos La Nación, La Extra, CR Hoy.

Para el 2018, 14 personas mueren producto de diferentes eventos asociados al paso de la tormenta tropical Nate y la vulnerabilidad de la población. Adicionalmente a este desastre, otras 22 perecieron durante la ocurrencia de otros deslizamientos, caída de árboles por fuertes vientos y rayería. En lo que corresponde a muertes por incendios durante el 2017, el Organismo de Investigación Judicial (OIJ; 2018) reportó 13 personas fallecieron de las cuales 4 son personas menores de edad y 2 adultas mayores, ambas poblaciones en edades vulnerables, fallecían en medio de un incendio.

### **Tormenta Tropical Nate: a un año de Otto**

De sistema de baja presión, Nate fue evolucionando a depresión hasta alcanzar el rango de tormenta tropical y huracán ya fuera del territorio nacional. Según el IMN, los acumulados de lluvia se dieron durante los días 4 y 5 de octubre resultando ser los días de mayor afectación. La costa del Pacífico fue donde se registraron los mayores niveles acumulados de precipitación oscilando entre 400-550 mm para dicho periodo siendo aún la depresión tropical No. 16

Según el análisis del IMN, como fenómeno atmosférico, Nate tuvo una influencia tan severa sobre el país por cuanto no solo género fuertes e intensas precipitaciones, sino también fuertes vientos, los cuales se percibieron de manera más intensa en las cordilleras del país y demás partes altas del territorio nacional.

Con base en los datos de la CNE (2018), un total de 11517 personas ameritaron ser albergadas en alguno de los 179 albergues temporales que fueron abiertos en los diferentes cantones del país. El impacto interrumpió el servicio de agua potable dejando sin este servicio público a 218 756 personas, unos 54 mil hogares si se toma el dato del INEC (Censo 2011) que en promedio nacional en cada hogar habitan 4 personas. Al respecto, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo estipula que las diferentes instituciones

---

<sup>1</sup> Dado que el Fenómeno de El Niño y el enfriamiento de las aguas de océano Atlántico intensificaron su magnitud durante el 2015 provocando una polarización de los niveles de precipitación en diferentes regiones del país, y ante la falta de datos que permitan actualizar la información a nivel de daños y pérdidas por el déficit de lluvia en la región Pacífico Norte, Pacífico Central y algunos cantones de Alajuela y Puntarenas, se decide metodológicamente reflejar la misma información 2014 para el año 2015 con el fin de representar la permanencia del evento dañino a lo largo del tiempo.

deberán estrategias para asegurar la continuidad del servicio en situaciones de emergencia.

En total, 14 personas fallecieron, 4 más que en el huracán Otto. La mayoría de las muertes se dieron producto de deslizamientos (7) y avenidas torrenciales (3) donde se caracteriza el hecho de que suceden de forma súbita.

A nivel territorial, 75 municipios (91%) - 62 más que con el huracán Otto- y 5 Concejos Municipales de Distrito en 6 provincias, a excepción de Limón, quedan adscritos a la declaratoria de emergencia dado el grado de impacto que dejan los niveles de lluvia que precipitaron en los territorios y poblaciones altamente vulnerables.

Del monto total de pérdidas, el 42% corresponde a la provincia de Puntarenas. Del total de pérdidas a nivel territorial, el 11% lo concentra el cantón de Buenos Aires (35408 millones de colones), seguido de Osa 9% (31888 millones de colones) y Desamparados con el 8.5% (28488 millones de colones) de las pérdidas. Otros cantones con significativas pérdidas fueron Perez Zeledón, El Guardo, Turrialba y Acosta con al menos 10000 millones de colones calculados en pérdidas.

El sector de infraestructura vial nuevamente es el sector con mayores pérdidas reportadas. Ya en el 2010, en una valoración de impacto hecha por el MIDEPLAN-MAG (2010) identificaban dentro de sus hallazgos que este sector es el que mayores impactos tiene por evento de origen hidrometeorológico.

**Cuadro 2. Plan General de Emergencias, Decreto N°40677-MP, Tormenta Tropical Nate. Resumen de montos en colones, Según pérdidas de infraestructura dañada**

Red vial	¢236.275.594.191,82
Ríos y quebradas	¢35.226.839.963,00
Obras de control de daños	¢11.420.394.700,00
Centros educativos	¢4.303.293.034,06
Edificios públicos	¢1.459.000.000,00
Sistemas de agua	¢10.367.309.196,00
Vivienda	¢21.529.000.000,00
Agricultura	¢5.419.690.878,96
Pesca y acuicultura	¢840.870.420,00
Primer impacto	¢2.521.33.320,63
Total	¢329.363.329.703,63

Fuente: CNE, Plan General Emergencia Tormenta Tropical Nate, 2018.

Siendo la vivienda un derecho humano fundamental para el bienestar de las personas, y que su tenencia, condición y localización en relación a los peligros y fragilidades ambientales son determinante en el nivel de exposición y vulnerabilidad que se tenga frente a diferentes amenazas, en el contexto del paso de la depresión tropical Nate el déficit de vivienda que enfrenta el país se engrandece al determinarse post evaluación del MIVAH que 985 viviendas deben de reubicarse, otras 346 repararse y 274 reconstruirse. La erogación presupuestaria será de ¢21.529.000.000,00 de colones en el marco del proceso de reconstrucción. Solo nueve meses antes, el MIVAH (2017)

reportaba a la CNE según los daños detonados por el huracán Otto que 43 viviendas ameritaban reconstruirse, 108 repararse y 179 reubicarse por las condiciones de riesgo que presentaba el terreno.

Otro sector que resulta altamente impactado por los desastres es el de infraestructura vial. En el marco de ésta declaratoria de emergencia nacional, las pérdidas en la red vial se contabilizaron en 236 mil millones de colones lo cual acumula el 72 % del total pérdidas (Ver Cuadro N° 2). Según el Plan General de Emergencias de la tormenta tropical Nate, en carreteras y puentes el monto fue de 215 mil millones de colones.

Durante la Administración Solís Rivera (2014-2018), se emitieron 5 declaratorias de emergencia de las cuales 4 se justifican en los impactos originados en diferentes fenómenos hidrometeorológicos extremos, tanto por exceso como por déficit de precipitaciones, y uno adicional fundamentado en causas biológicas dada la proliferación del vector *Aedes Aegypti*.

La primera declaratoria, se emitió en el 2014 por la presencia del Fenómeno de El Niño el cual golpeó severamente el sector agroalimentario e hídrico en el Pacífico Norte y Sur. La última declaratoria por estado de emergencia se da luego que la tormenta tropical Nate deja a su paso un nivel de pérdidas y daños tal que superó en monto de pérdidas y extensión territorial a los otras tres declaratorias emitidas por eventos atmosféricos, incluido el huracán Otto ocurrido a finales del 2016 del cual el país aún no termina de recuperarse y el cual reconfiguró el riesgo a nivel del territorio.

**Cuadro. 3. Reconstrucción. Montos según decretos de emergencia 2014-20187**

2014	DE 38642	20.842.073,10
2015	DE 39056	91.061.579,01
2016	DE 40027	106.258.934,55
2017	DE 40677	326.841.992.382,53

Fuente: CNE, 2017; CNE, 2018.

Fundamentándose en los artículos 140 incisos 3) y 18) y el artículo 180 de la Constitución Política, la Ley Nacional de Emergencia y Prevención de Riesgos (N° 8488) y la Ley General de Administración Pública (N° 6227), el 05 de octubre el Poder Ejecutivo emite bajo el Decreto N° 40677<sup>2</sup> la declaratoria de estado de emergencia por el paso de la tormenta tropical Nate. Tres meses más tarde, la Junta Directiva de la CNE aprobaba el Plan General de Emergencia, el instrumento de planificación que permitirá al país enfocar sus recursos al proceso de reconstrucción y reposición de obras de infraestructura pública y de interés social dañadas, así como la implementación de las medidas de regulación del uso de la tierra orientadas a evitar daños posteriores.

Dadas las dimensiones de las pérdidas, se recurre a la normativa y se emite la declaratoria de emergencia nacional para lo cual la CNE, en articulación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, tendrá un plazo máximo de cinco años para culminar el

---

<sup>2</sup> Alcance de la Gaceta ALCANCE N° 242, del lunes 09 de octubre del año 2016

proceso de reconstrucción. Cabe señalar que, al 2018 los 5 decretos de emergencia anteriormente citados se mantienen abiertos y serán asumidos por la nueva administración dentro de un panorama fiscal complejo.

### **El riesgo manifiesto en forma de desastre: 2005-2017**

Al refrendar el país al Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo (MAS), Costa Rica se comprometió a enrumbar sus esfuerzos para contribuir con las 7 metas mundiales acogidas al 2030. De las 7 primera metas, las 4 primeras son: reducir considerablemente la mortalidad (mundial) causada por los desastres; reducir el número de personas afectadas; reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación al Producto Interno Bruto (mundial) y reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos (salud, educación).

A nivel de eventos suscitados en fenómenos de origen natural, del 2005 al 2017, según los datos registrados en Deslventar (2018) aunados a los datos facilitados por RONMAC/UNA-OIJ, en total murieron 758 muertes y 20 otras personas desaparecidas en diferentes desastres para los últimos 12 años. Resulta importante resaltar que, del total, el 73% (559) corresponde a personas que murieron en un único evento: sumersión o ahogamiento por mareas de resaca en las costas costarricenses (Cuadro No. 2).

#### **Cuadro 4. Cantidad de personas fallecidas, Según tipo evento, 2005-2017**

Evento	Cantidad de personas fallecidas
Mareas de resaca	559
Deslizamiento	83
Avenida torrencial	38
Tormenta eléctrica	24
Inundación	26
Vientos	10
Sismo	16
Lluvias/tempestad	2
Total	758

Nota: No hay datos disponibles para mareas de resaca para el año 2017.

Fuente: Deslventar; RONMAC a partir de datos suministrados por CNE; OIJ; Sistema de Información 9-1-1; La Nación; La Extra.

Para el mismo periodo de análisis (2005-2017), como segunda causa de muerte según las registradas en Deslventar, 83 personas mueren al quedar sepultadas por un deslizamientos; 38 en avenidas torrenciales; 24 por rayería (tormenta eléctrica); 26 por inundación; 10 otras producto de desastres originados eventos originados por la alta velocidad de los vientos como es la caída de árboles o latas de zinc que hirieron a personas al ser levantadas por los fuertes vientos. Finalmente, 16 otras en medio de un sismo y 2 por lluvias o tempestades.

Si Costa Rica se ha comprometido a reducir las cifras de mortalidad causada por desastres, es casi que urgente que retome de la mano de la gestión del conocimiento, el fomento a una cultura de prevención para tener una ciudadanía menos vulnerable y más resilientes. Estrategias afines como la educación formal y no formal; campañas de comunicación y divulgación de información estratégica basada en el respeto del saber ancestral y la cosmovisión de las poblaciones apoyándose de la tecnología con el fin de incidir en las percepciones que las personas del riesgo y promover la adopción de actitudes y comportamientos resilientes. Esto puede hacer la diferencia a la hora de tomar una decisión frente a un peligro inminente.

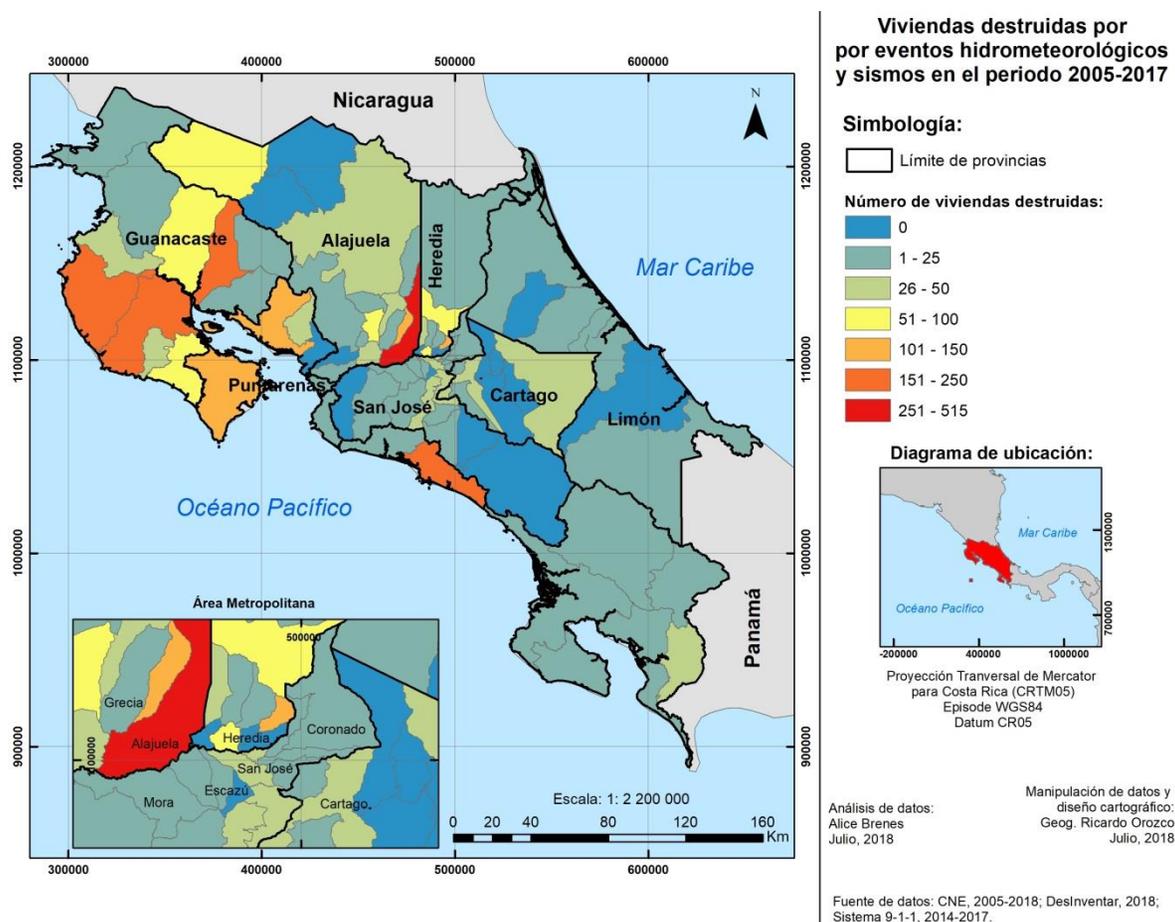
Aunado a la educación y divulgación, de igual forma se están dirigiendo esfuerzos multisectoriales orientados a reforzar las acciones de preparación y respuesta en caso de desastres para dar una respuesta eficaz y mitigar los posibles impactos. Tal es el caso de un fenómeno silencioso que está cobrando la vida de bañistas, nacionales y extranjeros- en las costas costarricenses: el ahogamiento en las playas costarricenses por las mareas de resaca, tema de investigación de la Red de Observación del Nivel del Mar en América Central (RONMAC-UNA) quienes a su vez han hecho incidencia política junto con otros actores estratégicos, como el ICT y la UCR, para avanzar a nivel de normativa en pro del resguardo de quienes disfrutan de las playas de nuestro país.

Para el caso particular de las muertes por sumersión por mareas de resaca, datos provistos por la Sección de Estadísticas de la OIJ la Universidad Nacional y procesados RONMAC/UNA, indican que 787 personas murieron entre el 2001-2016 por ahogamiento en las playas costarricenses señalando a Jaco (Garabito) como la playa donde más personas fallecen. Ante las alarmantes cifras de personas que mueren por sumersión producto de las mareas de resaca y oleadas, actualmente se discute en la Asamblea Legislativa el proyecto de ley “Creación de los Cuerpos de Salvavidas en las Playas Nacionales (Expediente Nº 20043)”. Esta ley pretende resguardar la vida de quienes acuden a las playas; definir la entidad competente para formar salvavidas en el país y delimitar la responsabilidad de las municipalidades para construir infraestructura para los procedimientos de los salvavidas. Todo lo anterior, lo definiría una Comisión Nacional de Salvavidas la cual será la entidad rectora en todo lo referente a prevención de peligros de ahogamiento y la coordinación de todas las acciones de salvavidas definidas. Actualmente, solo Garabito cuenta con un único salvavidas, quien se formó fuera del país y es un funcionario municipal.

El Marco de Acción de Sendai se ha trazado como meta reducir las pérdidas tanto en la infraestructura educativa como en la de salud. Sin duda alguna, cualquier sociedad que aspire a alcanzar niveles superiores de bienestar para la población debe asegurarse que ambos sectores continúen ofreciendo sus servicios después de un desastre. Para el caso costarricense, la mirada se fija también en dos otros, el de infraestructura vial y vivienda, dos sectores estratégicos pero que para el caso costarricense son ampliamente afectados durante la ocurrencia de desastres tanto de origen hidrometeorológico como sísmico.

Según datos de DesInventar (2018), en los últimos 12 años (2005-2017) 2617 viviendas han sido destruidas en diferentes desastres. Del total, 1520 (58%) se destruyeron en el

terremoto de Sámara (2012) y otras 1097 casas, sufrieron pérdida total en eventos de origen hidrometeorológicos, mayoritariamente asociadas a inundaciones (20%). En lo que corresponde a cifras de viviendas afectadas, DesInventar registra 42300 viviendas afectadas para el mismo periodo de las cuales el 75% se afectaron durante la ocurrencia de una inundación donde es posible que muchas de éstas hayan sido impactadas reiteradamente a lo largo del periodo. Los cantones que reportan un mínimo de 100 y hasta un máximos de 515 viviendas destruidas son: Alajuela (514); Cañas (197); Nicoya (191); Santa Cruz (166); Quepos (155); Puntarenas (141); Poas (141) y San Isidro (122) en eventos de origen sísmico o hidroemeterológicos; sin embargo, la mayoría de las viviendas destruidas se originaron en el sismo de Cinchona o en el de Sámara (Nicoya) (Mapa No. 1).



El Plan Nacional de Gestión del Riesgo vigente confiere 26 compromisos en todos los ámbitos de gestión a los gobiernos locales por el peso político y administrativo que estos gobiernos descentralizados tienen desde su gestión ordinaria en los territorios, donde finalmente, no sólo se materializan los riesgos en desastre, pero desde donde se pueden prevenir y controlar.

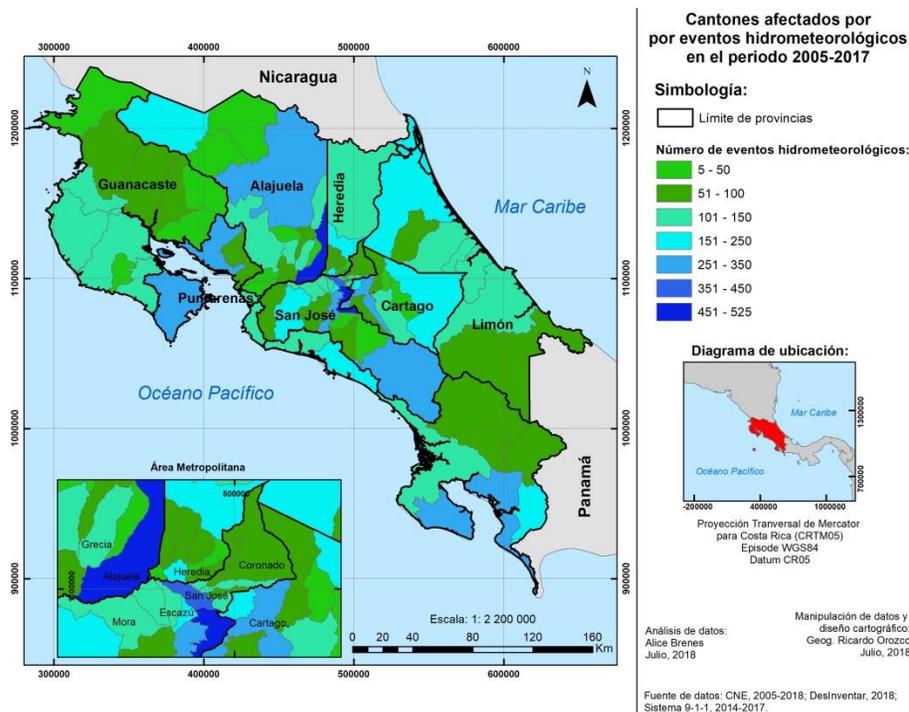
En el ámbito de la reducción del riesgo, se circunscribieron compromisos predominantemente para el ámbito de la planificación y regulación continental y costera, y en general, del desarrollo municipal. Entre las más relevantes al respecto se indica: Las

municipalidades con base en información científica, debidamente georeferenciada, delimitan los sitios para la ubicación de asentamientos humanos en condiciones seguras; se usa la información sobre riesgo en la planificación estratégica municipal y en la regulación del uso del suelo por medio del plan regulador urbano y costero usando lineamientos que incluyen criterios de uso de información sobre la variable de riesgo de desastres, lo que permite a las municipalidades declarar áreas de protección. La regulación del uso del suelo se orienta a esfuerzos mancomunados por parte de las municipalidades, con participación comunal y del sector privado para abarcar al menos la dimensión de cuencas hidrográficas y evitar contrariedades.

Para peligros inminentes en comunidades ubicadas en zonas expuestas, se plantea el diseño y puesta en marcha de sistemas de alerta temprana (SATs) para el seguimiento de los factores de amenaza, con enfoque de cuenca y con énfasis en el componente de organización local comunitaria Impacto sobre otro tipo de infraestructura. Al respecto, una de las experiencias más exitosas la cual está sirviendo de modelo es el Sistema de Alerta Temprana ante riesgo de inundación en la cuenca del río Sarapiquí, Costa Rica instalado después del terremoto de Cinchona (2009).

Analizando retrospectivamente los impactos en los territorios producto de diferentes desastres originados en fenómenos hidrometeorológicos entre 2005 al 2017 (Mapa 2), DesInventar (2018) registra 9706, de los cuales el 50% de los desastres se concentran en 19 cantones (23% del total de cantones). A excepción de Guanacaste y Limón, cantones completamente urbanos cabera de provincia se encuentran dentro de éstos cantones con mayor frecuencia de desastres. Asimismo, del total de cantones, Desamparados (523) encabeza la lista, seguido de Alajuela (464), San José (425), Puntarenas (347), Golfito (298), Cartago (278), Aserri (277), Pérez Zeledón (261), San Carlos (255), Pococí (207), Quepos (205), La Unión (201), Corredores (192), Turrialba (191), Puriscal (188), Alajuelita (175), Upala (174), Heredia (163) y Nicoya (156).

Considerando la información de SETENA (2018), al ser la variable ambiental y el ordenamiento territorial y su planificación dos elementos fundamentales para prevenir, controlar eventuales riesgo e impactos por desastre, de los anteriores cantones solo San José, Alajuelita, Cartago y La Unión cuentan con la viabilidad ambiental aprobada. El resto de cantones, no registran trámite (Quepos, Golfito, Puntarenas, Pococí, Puriscal, Pérez Zeledón, San Carlos, Upala, Turrialba y San Carlos) o por alguna razón se encuentra archivados los procesos (Desamparados, Heredia, Nicoya, Alajuela y Poás) lo cual es una muestra de la situación país a nivel de gestión del territorio y el impacto que puede estar teniendo esta falta de control y regulación de las zonas de riesgo y otras con fragilidad ambiental.



En términos generales, para la dimensión municipal en lo que corresponde a la gobernaza del riesgo de desastre, San José, Cartago y Turrialba cuentan con oficinas de Gestión del Riesgo de Desastre. Para el caso de Alajuela y Nicoya, el gobierno local cuenta con un gestor del riesgo quien tiene la función de atender el tema e incorporarlo desde la gestión ordinaria municipal en estrecha coordinación con la alcaldía y con otros departamentos, tales como gestión ambiental o planificación urbana.

Otras municipalidades que han destinado recursos a crear una dependencia para el tema de Gestión del Riesgo de Desastre o contratar un gestor del riesgo adscrito a la alcaldía u otra dependencia municipal son: Santa Ana, Paraíso, Santa Cruz y Osa con oficinas; Escazú, Moravia, Curridabat y Grecia con gestores del riesgo. Desamparados es la última municipalidad en tomar la decisión de abrir una oficina para el segundo semestre del 2018.

Mayoritariamente las oficinas de gestión del riesgo son unipersonales por cuanto la labor de la gestión del riesgo debe ser asumida por toda la gestión municipal al ser un tema de desarrollo y no de un único funcionario o ámbito de gestión municipal. Otros modelos igualmente exitosos que han usado algunos Gobiernos Locales ha sido asignarles el tema de gestión del riesgo a otros funcionarios, generalmente el gestor ambiental. Tal es el caso de Mora, Alajuelita y el Concejo Municipal de Distrito de Cóbano del cantón de Puntarenas.

Sin embargo, las oficinas o departamento de gestión del riesgo y el gestor del riesgo en un gobierno local debe ser abordado como un aporte parcial a la gobernanza del riesgo de desastre en la medida que el riesgo y los desastres es un complejo problema originado en el desarrollo nacional y local y es desde ahí donde se debe de prevenir, reducir y

mitigar. En palabras de expertos: Un desastre evidencia las implicaciones acumuladas de muchas decisiones anteriores, algunas individuales, otras colectivas y otras tomadas por defecto (Hallaguete et al.:2016). De ahí que el tema debe reflejarse en las decisiones, la visión de territorio, en las discusiones políticas, en los instrumentos de planificación, en los diversos procesos, presupuestos, protocolos, procedimientos y reglamentos y también, en la estructura organizacional misma del gobierno local.

Por consiguiente, a nivel de gobierno local, los grandes desafíos que persisten ante las asimetrías municipales que hay en el país y los complejos riesgos presentes podrían empezarse a enumerar por los siguientes tres: 1) Las autoridades políticas; la parte administrativa y técnica deben de interiorizar que es posible evitar la consolidación de riesgos desde la gestión ordinaria política del territorio y del municipio; 2) El tema hay que posicionarlo dentro de la planificación y sus instrumentos de largo, mediano y corto plazo con acciones estratégicas concretas enfocadas en evitar riesgos y reducir-controlar los existentes desde la gestión ordinaria municipal; 3) Presupuestar recursos para la prevención, y no solo para mitigar las pérdidas y responder cuando ya el desastre ha impactado; 4) La gestión del desastre es solo un ámbito de acción, la reducción del riesgo de desastre y los procesos de recuperación inciden favorablemente en las finanzas del gobierno local.

Todo lo anterior, para invertir en reducir las condiciones de vulnerabilidad de las poblaciones generadas a partir de las condiciones sociales y económicas; para superar los vacíos que están agobiando al país en temas de planificación territorial -una responsabilidad donde el mayor peso la llevan los gobiernos locales- y en la degradación de diferentes ecosistemas en zonas y áreas frágiles ambientalmente que podrían estar dando un servicio ambiental en la absorción y mitigación de eventos extremos como fue en el caso del huracán Otto y las barras del Colorado. Si la gobernanza no se fortalece de la gestión del riesgo, se avanzará a media máquina al no establecerse los mecanismos en el nivel local necesarios para evitar el riesgo y manejar los ya consolidados. Y ante este panorama, sin la articulación y coordinación del territorio con lo sectorial será más difícil avanzar diligentemente en la reducción del riesgo.

### **Las pérdidas por eventos hidrometeorológicos con declaratoria de emergencia en el contexto fiscal costarricense 2016 (Huracán Otto) – 2017 (Tormenta Tropical Nate) y el costo de la reconstrucción**

En medio de la situación fiscal que vive Costa Rica, apremiante e insostenible a mediano plazo como sostiene Gutiérrez-Saxe (Gutiérrez-Saxe, 2017: 8), el huracán Otto y la tormenta tropical Nate han causado daños y pérdidas, económicas, sociales, ambientales y humanas, que podrían agudizar aún más la brecha entre ingresos y gastos del gobierno y profundizar la condición de vulnerabilidad que ha potenciado el nivel de impactos alcanzado.

Buenos Aires (Puntarenas) fue el cantón con mayores pérdidas por la tormenta tropical Nate. Si se considera que el presupuesto inicial aprobado por la Contraloría General de la República (CGR) para el 2017 para dicha municipalidad fue de 3829 millones de

colones y las pérdidas por dicho evento hidrometeorológico alcanzaron los 35408 millones de colones, se puede concluir que las pérdidas fueron 10 veces más que el presupuesto anual de la municipalidad.

La medición misma de los costos, y particularmente en términos económicos, es un asunto que requiere de mayor profundización para entender mejor cómo es que las actividades económicas se ven interrumpidas en el corto, mediano y largo plazo ante este tipo de eventos. Esta labor es urgente en la medida que se requiere para cumplir con el 5to resultado trazado referente a que se han logrado reducir las pérdidas económicas directas e indirectas asociadas a la actividad productiva nacional

Según los datos proporcionados por la CNE sobre daños y pérdidas relacionados con los decretos de emergencia correspondientes al Huracán Otto (DE 40027) y la Tormenta Tropical Nate (DE 40677) es posible precisar algunas relaciones macroeconómicas de interés para entender cómo y en qué magnitudes los eventos hidrometeorológicos puede agravar la situación fiscal que vive Costa Rica.

**Cuadro 5: Costa Rica, 2016-2017: Daños y pérdidas del Huracán Otto y la Tormenta Nate. En porcentajes.**

Indicador	Otto (2016)	Nate (2017)
Daños y pérdidas como porcentaje del PIB anual	0,394%	1,283
Daños y pérdidas como porcentaje del presupuesto nacional anual	1,334	3,614
Daños y pérdidas como porcentaje de los ingresos fiscales anuales	2,455	6,679
Daños y pérdidas como porcentaje del financiamiento crediticio anual del gobierno central	2,923	7,874

Fuente: Zarate, D. a partir de datos: CNE (2018) y BCCR (2018)

Como se muestra en la Tabla N° 1, las pérdidas reportadas luego del huracán Otto fueron el 0,394% del Producto Interno Bruto (PIB) del 2016, mientras que las de la Tormenta Tropical Nate superaron el 1% de la producción nacional de 2017, lo cual puede interpretarse como un aumento de la condición de vulnerabilidad ante este tipo de eventos.

En ambos eventos hidrometeorológicos, las pérdidas se concentraron en rubros relacionados con infraestructura vial (puentes y carreteras), y alcanzaron una magnitud, como porcentaje del total de pérdidas, de 39,8% en el caso de Nate y 34% en el de Otto. Esto es relevante porque según la Academia Centroamericana (2017: 7) Costa Rica se encuentra muy rezagada en infraestructura de carreteras y apenas supera a algunos países africanos, Ucrania y Paraguay en dicho rubro del Índice de Competitividad Global.

Las pérdidas en cuestión solo vienen agravar esta situación al implicar un aumento en el deterioro de la infraestructura vial y volver urgentes la inversión pública y privada para modernizarlas.

Más aún, si se toma como referencia los ingresos fiscales del gobierno de los presupuestos en sendos años, entonces el análisis muestra que para recuperar las condiciones en infraestructura vial, educativa, agropecuaria, entre otras, con que inició el 2016 el Estado costarricense hubiera tenido que destinar prácticamente el 2,5% de todos sus ingresos fiscales de ese año para tal fin; pero como precisamente sus ingresos son insuficientes en relación con sus gastos, entonces hubiera tenido que aumentar su endeudamiento en 2,9%. Es decir, para restaurar todos los puentes, carreteras, acueductos, cultivos, etc., dañados por Otto en un año, tendría que haber aumentado en casi 3% su endeudamiento. Esto hubiera implicado que el presupuesto nacional hubiera tenido que crecer en un 1,3% para iniciar el 2017 con las condiciones que inició el año anterior.

Como Nate tuvo un impacto aún mayor en términos de pérdidas, entonces el gobierno hubiera tenido que aumentar en un 7,9% su endeudamiento para recuperar las condiciones a inicios del 2018, ya dañadas por Otto, con las que se inició el 2017. Es decir, el presupuesto nacional hubiera tenido que aumentar 3,6% para contener todas las pérdidas atribuidas a la tormenta tropical Nate.

Estas consideraciones, llevadas al ámbito territorial muestran además que las asimetrías socioeconómicas entre la periferia rural del país y la región central, se ven profundizadas por los fenómenos hidrometeorológicos como Nate y Otto, e implican retos aún mayores en la medida que sus niveles de desarrollo humano son más bajos. Por ejemplo, Upala, el cantón con mayores pérdidas por el Huracán Otto se encontraba en la posición 78 de 81 en términos de desarrollo humano cantonal en 2014, según el último informe publicado en 2016, mientras que Buenos Aires de Puntarenas se encontraba en la posición 70 de 81.

A nivel cantonal, se señalaba anteriormente que el cantón que más pérdidas reportó por la Tormenta Tropical Nate fue Buenos Aires (Puntarenas), el cual concentró un 10,83% del total de pérdidas a nivel nacional, y del cual el 86% se concentró en rubros de infraestructura un 66% en infraestructura vial y un 20% en infraestructura vados y alcantarillado- fundamentales para evitar el manejo ordinario de las inundaciones urbanas y el arrastre de sedimentación a los cauces de los ríos.

Según la Secretaria Técnica de los ODS (2016), Buenos Aires está dentro de una de las dos regiones –Brunca- que junto con la Chorotega presentan mayores porcentajes a nivel de incidencia de la pobreza ue casi duplican los valores de la región Central con 36,2% y 33,2% respetivamente. Le siguen las regiones Pacífico Central, Huetar Caribe y Huetar Norte con porcentajes de hogares en condición de pobreza muy cercanos entre sí, donde los valores oscilan entre 29,5% y el 26,0 %.

Si se considera que dicho cantón se ubicó en el penúltimo lugar en el Índice de Competitividad Cantonal en el 2016, debido a la puntuación obtenida precisamente en el rubro de infraestructura (que incluye la movilidad, la comunicación y el acceso a las

tecnologías de información), entonces es indispensable reconsiderar la urgencia de atender las necesidades que este cantón, y otros como Los Chiles, el cual concentró el 18% de todas las pérdidas ocasionadas por el huracán Otto, fue el cantón con menor desarrollo humano en 2014 y se ubicó en la posición 74 de 81 en la medición del 2106 en el Índice de Competitividad Cantonal, ya que estos rezagos en éstas rúbricas, podrían seguirse ensanchando en relación a cantones como Belén y Escazú, ubicados entre los primeros lugares en ambos índices.

Retomando el impacto de los desastres en la infraestructura vial, la cual asegura la conectividad del trasiego de bienes y servicios como eje motor del desarrollo del país y sobre la responsabilidad que estatal en la reducción del riesgo de desastre; dada la incidencia de impacto reportada para el sector de infraestructura vial por eventos hidrometeorológico la Contraloría General de la República (CRG) auditó (N° DFOE-IFR-IF-00002-2017) al sector de infraestructura vial para valorar su accionar para los años 2014 y 2015 considerando los efectos contabilizados por los diferentes Decretos de Emergencia que los eventos climáticos extremos acentuados por el Cambio Climático han tenido en la infraestructura de la red vial nacional. El informe es concluyente en el accionar del MOPT y el CONAVI: 1) No desarrollaron acciones para prevenir, mitigar y adaptar el riesgo por efectos del cambio climático en el sector de la infraestructura de la red vial nacional; 2) Las metas establecidas en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2010-2015) relacionadas con la reducción y/o prevención del riesgo en relación con el “Desarrollo e inversión en la infraestructura pública” fueron incumplida; 3) No realizaron un aprovisionamiento presupuestal en los años 2014 y 2015, sustentada en un proceso de valoración de riesgos sistemático e integral, así como coordinado con la CNE, que permitiera establecer con claridad los riesgos vinculados con la infraestructura de la red vial nacional afectada por eventos climáticos extremos y la cantidad de recursos presupuestarios, destinados al control y prevención del riesgo de desastres.

El auditoraje instruye tanto al Ministro del MOPT y como al Consejo de Administración del CONAVI a que se designe permanentemente funciones y responsabilidades asociadas a la prevención y mitigación del riesgo por el cambio climático en temas de infraestructura de la red vial nacional; que se tomen medidas con el fin de acatar las comunicaciones que realizó o realice la CNE, tanto para que se cumplan las metas y acciones establecidas en los Planes Nacionales de Gestión del Riesgo y las instancias de coordinación que corresponda. Se elabore un plan o programa que contenga las acciones orientadas a la prevención de desastres y situaciones de emergencia, en la infraestructura de la red vial nacional por efecto de eventos climáticos extremos.

En su artículo 28, la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo se refiere al a la función reguladora y fiscalizadora que, tanto la Contraloría General de la República, como las auditorías internas de las instituciones públicas deben de fungir para 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 partes de las instituciones en sus respectivos presupuestos.

Lo anterior es un ejemplo de cómo, en gestión del riesgo, la Contraloría General de la República asume cada vez más su rol contralor no sólo con la CNE, la entidad rectora a

quien regularmente audita, sino con miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo quienes tiene la responsabilidad de prevenir los riesgos y desastres.

En el año 2013, la CGR hace su primera auditoría acerca de las medidas adoptadas por cinco gobiernos locales dentro del Área Metropolitana de San José (AMSJ) -Santa Ana, Escazú, Alajuelita, Aserrí y Desamparados- para mitigar las amenazas en zonas vulnerables dictaminadas por la CNE. Entre otras amenazas, estas municipalidades tienen como común denominador varios deslizamientos activos.

En el 2018, la CGR ha vuelto a auditar a 6 cantones más, ésta vez, en: Turrialba (Cartago); Parrita (Puntarenas), Sarapiquí (Heredia), Upala (Alajuela) y Matina (Limón) y Nicoya (Guanacaste) completando así, junto con la auditoría realizada en el 2013, una proceso de auditoría en al menos un cantón para cada una de las provincias del país. En ésta oportunidad, el objetivo fue la gestión y los mecanismos de control implementados por los Comités Municipales de Emergencias (CME) en la prevención de riesgos y atención de emergencias en los cantones para el periodo 2016 y 2017.

A las coordinaciones de los Comités Municipales de Emergencia (CME), se le giran disposiciones para: 1) Fortalecer la gestión en cuanto a la implementación de acciones para la reducción de los impactos por desastres de origen natural o humano; 2) Ajustar el plan local de prevención y atención de emergencias; 3)Elaborar un plan de contingencia adaptado a la priorización del tipo de amenazas y vulnerabilidades que se presenten en el cantón; 4) Oficializar según reglamento, al CME; 6) Definir y acondicionar los espacios físicos que serán utilizados para el almacenamiento de bienes requeridos para las eventuales emergencias del cantón.

El auditoraje se limitó a la gestión del desastre, perdiéndose una oportunidad de auditar si los gobiernos locales están atendiendo lo dispuesto en el Artículo N°25 de la Ley 8488 relativo a la “Responsabilidad Estatal” la cual indica que todas las instituciones están obligadas a considerar en sus programas los conceptos de riesgo y desastre e incluir las medidas de gestión ordinaria que le sean propias y oportunas para evitar su manifestación, promoviendo una cultura que tienda a reducirlos. Así mismo, lo señalado en el Artículo 27 relativo a la presupuestación, y fiscalizar si han asignado recursos, no para responder ante desastres, sino como lo dice la Ley 8488, para para el control del riesgo de los desastres, considerando la prevención como concepto afin con las prácticas de desarrollo que se prueben y realizan. Cómo se hace esto: a través de posicionar el control y reducción del riesgo a través de los planes de largo, mediano y corto plazo de desarrollo municipal y los presupuestos operativos.

Es claro que aún el concepto de lo que implica la gestión del riesgo de desastre y cómo concebirlo como parte de la gestión pública ordinaria e intrínseca a la planificación del desarrollo y su inversión no está clara para todos los miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Bien lo señaló el GAR 2015 en su informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastre al afirmar que “la mayoría de los recursos siguen invirtiéndose en fortalecer las capacidades de gestión de desastres, mientras que la aplicación de políticas, normas, estándares y reglamentos para gestionar y reducir el riesgo en los sectores de desarrollo ha tenido un éxito limitado.” (UNISDR 2015; p. 134). Esto es un desafío que persiste en el ámbito de la gobernanza de la gestión del riesgo.

## **Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastre**

Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastre para gestionar dicho riesgo en los planos nacionales y locales es una de las 4 grandes prioridades asumidas por el Marco de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastre (MAS). Costa Rica, junto con otros estados, acuerda intensificar los esfuerzos y seguir invirtiendo en fortalecer la gobernabilidad y goberanza para reducir el riesgo de desastre a través de diferentes mecanismos como la adopción de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo adoptada en el 2005 (Ley 8488) y leyes conexas; instrumentos de política y planificación; protocolos y procedimientos y la consolidación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo el cual tiene el propósito de promover y ejecutar los lineamientos de la política pública de riesgo.

En el 2015, aunado a lo anterior y atendiendo lo dispuesto a nivel internacional y regional, Costa Rica trazó la línea de acción que orientará al país hasta el 2030 en materia de gestión del riesgo de desastre con el objetivo de contribuir a que el desarrollo nacional y el bienestar de la población costarricense se logren de manera segura y sostenible, evidenciando los factores de riesgo y realizando la gestión prospectiva para fortalecer las capacidades de los diversos sectores de la sociedad en la construcción de una cultura preventiva que reduzca la vulnerabilidad, evite las pérdidas y favorezca la recuperación efectiva ante los posibles eventos de desastres como indica el objetivo de desarrollo de su Política Nacional de Gestión del Riesgo.

Como instrumento de planificación del ámbito público, la Política Nacional de Gestión del Riesgo (2015-2030) se aprobó vía Decreto No. 39322-MP-MINAE-MVHA con el objetivo de transformar la casualidad que subyace a los niveles de riesgo de desastre que enfrenta el país. Previa consulta, se decide aportar a su solución considerando la viabilidad, disposición y búsqueda de la ejecución de los recursos que permitan materializar las directrices, lineamientos, objetivos estratégicos y acciones definidas hacia el logro de un objetivo concreto.

En el resto del mundo, la Política Nacional de Gestión del Riesgo se posiciona como punto de referencia para otros gobiernos cuando el país diligentemente alinea el curso orientador en materia de riesgo a escasos meses se oficializaba el Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) como la ruta orientadora que desde el ámbito internacional se adoptaba para los niveles regionales, nacionales y locales para ser aplicados a los desastres al margen de su escala (pequeños, medianos y grandes).

Parte de los logros del país en la formulación de ésta política se concretiza al lograr concertar los intereses nacionales tomando en consideración el objetivo del Marco de Acción de Sendai y sus 7 metas (38 indicadores) con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las 169 metas (213 indicadores) definidas. Según un análisis (Picado, 2017), al menos 8 de los 17 ODS tienen el total de sus metas asociadas directamente a la gestión del riesgo de desastre, mientras que el resto, tiene al menos uno.

En el 2016, previendo la Junta Directiva de la CNE la urgencia que cada miembro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo avanzara en el cumplimiento de la política,

aprueba vía acuerdo 041-03-2016 el Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020. Al 2030, el PNGR se habrá actualizado dos veces más dándole así la oportunidad de quedar alineado y armonizado con los planes nacionales de desarrollo de la administración electa en turno y cualquier otro instrumento de política pública y normativa afín. Por consiguiente, la próxima actualización del PNGR será en el 2020 mientras espera que la Administración Alvarado Quesada formule el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2020.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2016-2020) está estructurado a partir los 5 ejes los cuales fueron priorizados como dinamizadores del orden público con la participación de la sociedad civil organizada y la empresa privada para reducir la vulnerabilidad y evitar mayores pérdidas a partir de la gestión de un desarrollo seguro y sostenible: 1) Generación de resiliencia e inclusión social; 2) Participación y desconcentración para la gestión del riesgo; 3) Educación, gestión del conocimiento e innovación; 4) Inversión financiera sostenible, infraestructura y servicios y 5) Planificación, mecanismos e instrumentos normativos para la reducción del riesgo. Adicionalmente, respondiendo a un enfoque sistémico, se definieron tres ámbitos de gestión considerados en la definición de los objetivos y metas estratégicas a saber: 1) Reducción del Riesgo; 2) Preparativos y Respuesta y 3) Recuperación ante desastres.

Para cada uno de los ejes, la política definió el resultado que espera cumplir al cabo de los 15 años a saber: 1) Se ha reducido el número de personas en condición previa de vulnerabilidad y exclusión social, afectadas por desastres; 2) Los actores sociales, en todos los ámbitos del territorio y los sectores de actividad nacional, consolidan prácticas y compromisos de gestión del riesgo; 3) La ciudadanía del país tienen un mejor conocimiento, conciencia y percepción de las causas del riesgo y una actitud resiliente en torno a los desastres; 4) Se han reducido los daños y pérdidas en infraestructura y los servicios públicos del país; 5) Se han reducido las pérdidas económicas directas e indirectas asociadas a la actividad productiva nacional.

Además, este marco orientador, se estructura a partir de 25 lineamientos de política pública en la temática de riesgo con 98 acciones estratégicas de los cuales 54 corresponden para el ámbito de Reducción del Riesgo; 25 para la esfera de gestión de Preparativos y Respuesta y por último, 19 acciones en Recuperación. En lo que respecta a los productos, se establecieron 238 diferentes productos de los cuales 136 corresponden para Reducción del Riesgo; 66 para Preparativos y Respuesta y 36 para Recuperación con plazos de cumplimiento concentrados entre el 2do y 3er año.

¿Y de quién es la responsabilidad de cumplimiento de los diferentes productos y metas estratégicas? El artículo 6 de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (N°8488) establece que la política de gestión del riesgo constituye un eje transversal de la labor del Estado costarricense y que toda política de desarrollo del país debe incorporar tanto los elementos necesarios para un diagnóstico adecuado del riesgo y de la susceptibilidad al impacto de los desastres así como de su gestión que permita su control. Por consiguiente, es una labor de todos, con la participación de la empresa privada y la sociedad civil organizada bajo la rectoría de la CNE.

En total, la CNE (CNE. 2017. 1er Informe Nacional de Seguimiento y Monitoreo. Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020 (I Quinquenio) [Notas de diapositivas de Power Point]) identificó 453 instancias del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SNGR) que han asumido compromisos de coordinación o están involucrados en la ejecución de acciones estratégicas y productos específicos para el cumplimiento del plan. Del total, el 77% (348) son instituciones del sector público, y en lo particular, 88 del sector municipal siendo los gobiernos locales las instancias que más compromisos tiene asignados de todo el SNGR; otras 79 (17.5 %) agrupaciones representan el sector privado entre cámaras, asociaciones, aseguradoras y universidades privadas; y por último, la sociedad civil con 26 (5.5 %) organizaciones de las 16 son centros de investigación y 10 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).

Acatando sus funciones rectoras la CNE establece una metodología plasmada en un Sistema de Seguimiento y Monitoreo con el fin de identificar los avances en el cumplimiento de la política y el plan nacional según el modelo de gestión basado en tres subsistemas que dan origen a los tres ámbitos de gestión (Reducción del Riesgo; Preparativos y Respuesta y Recuperación) que facilitan la conducción, ejecución y evaluación de los propuestos.

El seguimiento al cumplimiento de los compromisos se basa en una autoevaluación. A partir de un enlace institucional responsable, cada entidad reporta los niveles de avance en el sistema digital a partir de las metas asignadas en el Plan, sean éstas de responsabilidad directa individual o colectiva. Como bien lo señala la misma CNE en su primero informe (2017) la finalidad del “seguimiento y monitoreo” es generar acciones de mejora, comunicación, conocimiento, legitimación y desarrollo para cumplir lo pautado en la Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2030.

Atendiendo la metodología de evaluación planteada, la CNE inicia el proceso de autoevaluación para el año 2017 con una muestra de 70 instancias, participando solo 32 de éstas. Según lo planificado, al 2016 se preveía un avance del 20% en el cumplimiento de los productos y al 2017, un 40%. El balance final reportado por la CNE señala que durante el primer año se tuvo un 0% de avance y en el segundo año, solo un 20% según se detalla a continuación por ámbito de gestión: 5% para Reducción del Riesgo y Preparativos y Respuesta respectivamente y un 10% para Recuperación. Lo previsto para el 2018 es que un total de 120 instituciones reporten su nivel de avance vía la autoevaluación.

Con base en el primer informe nacional de seguimiento y monitoreo (Octubre, 2017), la CNE concluye: 1) Las últimas emergencias (huracán Otto y tormenta tropical Nate) capturaron la agenda de gestión del riesgo, desde el ámbito de preparativos y respuesta invisibilizando los dos otros ámbitos de gestión, la Reducción del Riesgo y la Recuperación; 2) Se requiere un proceso de asesoría en temas de índole administrativos, en planeación y en la temática de gestión del riesgo a nivel general en algunos sectores/instituciones; 3) Existen “productos” que deberán ser replanteados a partir de las observaciones emitidas por los enlaces para el primer informe; 4) El cambio de administración representa una oportunidad para posicionar el tema y tomar las medidas necesarias para seguir avanzando en los compromisos.

## **Visibilizando la gestión del conocimiento y la información en la gestión del desastre y más allá**

El fomento a la investigación, el análisis del riesgo y el acceso a la información son tres lineamientos de la política pública contemplados en el Eje 3 “Educación, desarrollo del conocimiento e innovación” que pretenden que al 2030 la ciudadanía tenga un mejor acceso a la información, conocimiento, percepción y conciencia de las causas del riesgo y una actitud resiliente en torno a los desastres. Uno de sus indicadores de gestión es la cantidad de sistemas de observación, vigilancia, alerta y medición implementados con mira a la reducción del riesgo y el aumento de la resiliencia; el otro, el número de investigaciones, modelaciones escenarios desarrollados en el país.

La tormenta tropical Nate afectó severamente al país los días 4 y 5 de octubre siendo aún una depresión tropical. Sustentado en su capacidad profesional y tecnología el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) inició la emisión de avisos meteorológicos desde el 02 de octubre durante la tarde describiendo el avance del fenómeno en posición geográfica, ruta e intensidad, entre otros datos. El 3 de octubre del 2017, el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) fue convocado por el Presidente de la República. La CNE inició la emisión de alertas (amarilla, verde y roja) según los avisos del fenómeno atmosférico. El COE se levantó un mes después, dada la intensidad del evento.

Cuando el fenómeno se disipó y dejó de ser un peligro para el país, el IMN había emitido un total de 28 avisos meteorológicos los cuales fueron medulares para que las autoridades al frente de la emergencia tomará las mejores decisiones y guiara a las instancias de coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo al momento de prepararse para responder ante lo que ya era un peligro inminente. La pregunta necesaria es: ¿Qué pasaría si esta información no estuviera para orientar la toma de decisiones en momentos de crisis?

El país debe reconocer que la información que generan los institutos científico- técnicos a partir de la labor de vigilancia y monitoreo de fenómenos propios de la dinámica interna o externa de la Tierra son trascendentales para que las autoridades a cargo de la emergencia tomen decisiones en pro de la salvaguarda de la vida y los bienes públicos y privados al momento de una emergencia.

Participan en la generación de datos e información a partir la vigilancia y monitoreo de los fenómenos atmosféricos, sísmicos, vulcanológicos y oceanográficos instancias como el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) del MINAE; el Laboratorio de Ingeniería y Sísmica de la Universidad de Costa Rica (IIS-UCR); la Red Sismológica Nacional del a Universidad de Costa Rica y el Instituto Costarricense de Electricidad (RSN/UCR-ICE); el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica de la Universidad Nacional (OVSICORI-UNA) y Sistema Nacional de Monitoreo de Tsunamis (SINAMOT) para amenaza de tsunamis ubicado en el Departamento de Física de la UNA con la participación en fenómenos marino costeros del Instituto Internacional del Océano (IOI) del Departamento de Física de la UNA y el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) junto con otros institutos.

Con el fin de contribuir con la vigilancia de los fenómenos y las amenazas, el OVSIORI, el IMN y la RSN-IIS reciben recursos económicos según lo dispuesto en el Transitorio I de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (N° 8488) y su reforma N° 8933<sup>3</sup> hecha en el 2011 del tres por ciento (3%) establecido en el artículo 46 de la Ley 8488 -relativo a las ganancias y superávit presupuestado acumulado y libre de las instituciones públicas centralizadas y descentralizadas- se destinará un 2,4% a la CNE y ésta utilizará el 0,6% restante para los siguientes fines: 1) Hasta un 0,2% para dotar al OVSIORI y un 0,2% para la RSN y LIS de la UCR para dotar del equipo necesario para realizar las actividades de vigilancia del riesgo sísmico y volcánico en Costa Rica y, el 0,2% al IMN para el equipamiento, la modernización y el fortalecimiento de la red de vigilancia meteorológica, para que esté más acorde con las necesidades del país. De existir algún remanente, se destinará a instrumentalizar y fortalecer la investigación de los fenómenos hidrometeorológicos para el establecimiento de sistemas de alerta temprana. El transitorio tiene un plazo de 12 años, por consiguiente, vence en el año 2023. Según datos de la CNE, para el periodo 2017 se trasladarán 1.342.759.797,90 a la totalidad de las instituciones científico-académicas (CNE, 2018).

Dentro de las más recientes acciones orientadas a modernizar las redes de observación y vigilancia de fenómenos atmosféricos, está la adquisición de un radar meteorológico por parte del IMN. El radar permite a los profesionales en meteorología darle seguimiento en tiempo real a las formaciones nubosas y las precipitaciones en un radio de 80 kilómetros, constituyéndose en una herramienta muy útil para la elaboración de pronósticos de predicción del tiempo e identificar el tipo de lluvia (aguacero, lluvia débil, intensa, granizo) con antelación de entre 1 a 2 horas, lo que reduce los tiempos de respuesta de las instancias de coordinación competentes en los territorios y sectores a los eventos hidrometeorológicos extremos. Además, permite identificar las trazas de cenizas volcánicas, así como pronosticar la dirección de la pluma volcánica en caso de erupción, facilitando el grado de respuesta a los tomadores de decisión en este tipo de eventos.

En lo que respecta a tsunamis, a partir de la coordinación general que realizó la Red de Observación del Nivel del Mar en América Central (RONMAC-UNA) con la CNE, la UCR, el MINAE y varias de sus dependencias, la empresa privada, el Programa de Tsunamis de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA), el Centro de Nivel del Mar de la Universidad de Hawaii (UHSLC), y CORELSA, la cual proveyó la estación mareográfica (CNE; 2018) se logró instalar en la Isla del Coco

---

<sup>3</sup> Reforma del Transitorio I de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, N° 8488, de 22 de noviembre de 2005 N°

un mareógrafo más robusteciendo así la red que ya componían los localizados en Quepos, Limón, Papagayo y Herradura.

Según la nota de prensa de la CNE (Recuperado de <https://www.cne.go.cr/index.php/269-noticias/timas/1359-isla-del-coco-tiene-guardian-de-tsunamis>) los protocolos indican que cada vez que hay una amenaza declarada por el Centro de Alertas de Tsunamis del Pacífico (Hawaii), el Sistema Nacional de Monitoreo de Tsunamis (SINAMOT) emite un criterio científico para Costa Rica siendo la CNE la encargada de decretar posibles alertas para la población, con base en dicho informe técnico. Como bien amplia, desde el 2014 en Costa Rica existe una sala de monitoreo de tsunamis, la única de Centroamérica, ubicada en el Departamento de Física de la UNA la cual pertenece al SINAMOT. El mareógrafo localizado en la Isla del Coco será de gran utilidad para fines investigativos así como para emitir información básica en tiempo real para la toma de decisiones frente a peligros marino-costeros inminentes.

La accesibilidad para el uso de la información es fundamental para coadyuvar a que los datos sean considerados sin mayores obstáculos. En lo que a gestión del conocimiento y sistemas de información para reducción del riesgo se refiere, al 2020 los productos adscritos en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo son: un portal central que permita el acceso a las páginas de información del 100% de los centros de investigación; una red de centros de documentación articulada de manera virtual; una base de datos sobre riesgo actualizada dentro del Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT) y un Sistema de Aviso para el seguimiento de los fenómenos climáticos entre otros.

El uso de la información trasciende el momento mismo de la emergencia para ser usados en la prevención de riesgos y en el control de los ya consolidados. Es casi una obligación de todo tomador de decisión utilizarla en la planificación del desarrollo (sectorial o territorial) y de la inversión de los recursos, sean públicos o privados; de lo contrario, es como planificar a ciegas. Productos tales como: una base de datos y mapa por cantón de aquellos terrenos destinados a desarrollo urbanos futuros con exposición a potenciales eventos; un mapa de comunidades expuestas al Sistema Nacional de Combustible con el fin de identificar vulnerabilidades y medidas de acción y altas de amenazas por cantón y distrito cruzados con los catastros municipales, entre otros. Todos los anteriores son compromisos que han asumidos en el PNGR diferentes instituciones tener al 2020.

Mientras esos productos se concretizan, el IMN ha puesto a disposición para el uso de los cantones de Liberia, Carrillo, Matina y Talamanca una investigación sobre Riesgo ante eventos hidrometeorológicos extremos (2017) la cual fue presentada a alcaldías los cuatro gobiernos locales y que se espera sea tomada en cuenta para planificar el desarrollo económico, social y territorial de los cantones.

Al igual que el IMN, las Universidades Públicas además de los centros de académicos mencionados anteriormente, desde otras disciplinas aportan significativa información a la reducción del riesgo de desastre, la variabilidad y el cambio climático desde la investigación, extensión y acción social a través de diversidad de programas, proyectos y actividades académicas que tienen. El gran reto pendiente es contabilizar la inversión anual que están haciendo las 5 universidades estatales en materia de reducción del

riesgo de desastre desde su acción sustantiva universitaria al país y la incidencia política en la reducción del riesgo.

## **Prioridades país en la Gestión del Riesgo de Desastre y sus diferentes ámbitos**

### **Marco Fiscal Climático para Costa Rica: una propuesta de la Contraloría General de la República**

Según cálculos de la Contraloría General de la República, en su informe DFOE-AE-00001-2017 se indica que “para el periodo de 2011 al 2025 se prevé un costo creciente en la atención de los eventos hidrometeorológicos y climáticos extremos. Al 2025, en un escenario conservador de estos costos indica que absorberían entre un 0,68% y 1,05% del PIB; y en un escenario que prevé mayor riesgo entre 1,64 % y 2,50% del PIB. Este último porcentaje implicaría erogar 1,47 veces el máximo porcentaje del PIB en que se ha incurrido a la fecha.”

Reconociendo la relevancia que el aumento de la temperatura media global, variaciones en el patrón de las precipitaciones, alza del nivel del mar y eventos climáticos cada vez más frecuentes con impactos significativos a nivel de la infraestructura pública, la salud y el bienestar de la población poniendo en riesgo la Hacienda Pública, la Contraloría General de la República emite un documento de opiniones y sugerencias para la Asamblea Legislativa (DFOE-AE-00001-2017) con el propósito de brindar un insumo al control político sobre los principales elementos que ejercen presión sobre la Hacienda Pública producto de la variabilidad y cambio climático con el fin de señalar los desafíos que implica en este contexto mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

Es así como la Contraloría General de la República (CGR) llega a concluir que es oportuno crear lo que ésta entidad denomina un marco fiscal climático el cual consiste en los mecanismos que permitan identificar y proyectar los recursos destinados a financiar acciones de mitigación, adaptación y atención de fenómenos hidrometeorológicos y climáticos extremos. Para la CGR, este marco debe permitir las siguientes acciones: i) Identificación y estimación precisa de las fuentes de recursos; ii) Asignación de los recursos según prioridades, fundamental ante la escasez de recursos de la Hacienda Pública y las necesidades urgentes; iii) cuentas presupuestarias que permitan identificar el gasto climático y la inversión en obra pública resiliente, o sea con capacidad de resistir inundaciones, sequías y otros eventos de origen natural adversos y iv). Medios para poner oportunamente a disposición del público esta información, y permitan el análisis de las demandas ciudadanas.

Visualizando en la Asamblea Legislativa a un “socio estratégico, la Contraloría General emite esta opinión al reconocer que tiene este poder de la República tiene las potestades de incidir al emitir leyes, ratificar convenios internacionales en la materia, ejercer control político y aprobar el Presupuesto de la República, todos roles que a criterio de la CGR

resultan fundamentales para construir la ruta que facilite la previsión fiscal para fortalecer las acciones climáticas, y a la vez en la petición de cuentas del avance a entes y órganos involucrados según lo expresa en el documento (DFOE-AE-00001-2017).

La nueva administración asume un país con un complejo escenario de riesgo y una contabilidad negativa producto de las pérdidas producidas principalmente por eventos hidrometeorológicos poniendo en jaque el presupuesto nacional, y los municipales en algunos casos, aprobados para invertir en desarrollo y no necesariamente para estar reiteradamente respondiendo y reconstruyendo lo que no soportó la intensidad y frecuencia de las lluvias, crecidas de ríos y deslizamientos.

Esto son algunos de los desafíos que enfrentan el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y todos sus miembros coordinados por la entidad rectora, la CNE, con la participación de la empresa privada y la sociedad civil organizada.

### **Hacia un Bicentenario con menos pérdidas por desastre y la reducción del riesgo de desastre como guía orientador para alcanzar un desarrollo seguro**

La formulación del nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 representa un oportunidad para incorporar las prioridades a nivel de gestión del riesgo de desastre, cambio climático y ODS en el nuevo PND de forma coordinada y articulada entre sí y también con otras agendas nacionales con el fin que las metas y acciones definidas se complementen y potencien entre sí.

En lo que respeta al ámbito de riesgo de desastre y adaptación al cambio climático, cada uno de los instrumentos de política y plan formulados serán fundamentales para orientar, desde lo temático, lo que deberá ser considerado y reflejado en la planificación del desarrollo nacional al 2022. Sin embargo, habrá que asegurarse que otras políticas de igual forma contribuyan a alcanzar las metas propuestas para reducir los impactos de los desastres y la condición de vulnerabilidad. Visto de forma más concreta, si bien hay una urgencia por reducir la pobreza y la vulnerabilidad de quienes enfrentan esta condición frente al cambio climático; de igual forma, hay que asegurar que las políticas orientadas a reducir la pobreza también contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático y a construir resiliencia (Hallagete et al.; 2016), frente a los riesgos asociados al clima y así mismo frente a otros igual de complejos presentes en los territorios.

#### **Inversión pública orientada a partir de escenarios futuros de riesgo:**

Orientar la inversión pública hacia la consideración de escenarios futuros de riesgo a ser considerado en el diseño de obra a fin de lograr edificar infraestructura resiliente y con un enfoque de “blindaje de la inversión”.

Para la CNE (Picado, 2018), se plantea la generación de estudios para determinar la exposición y vulnerabilidad de la infraestructura existente y tomar medidas para su reforzamiento o renovación con el mayor énfasis puesto en el diseño y construcción de la obra nueva.

Otra oportunidad que se abre es el Proyecto de ley 19331 “Ley de Inversión Pública” actualmente en discusión en la Asamblea Legislativa el cual tiene como uno de sus objetivos la obligación de las entidades del Estado de elaborar planes institucionales de inversión pública, siguiendo para ello requisitos mínimos que garanticen calidad y el uso óptimo de los recursos, evitando al máximo las ocurrencias. En lo que respecta a la inversión pública en el caso de las obras de rehabilitación o reconstrucción por emergencia, MIDEPLAN considera que se deben incorporar mecanismos para ordenar el ciclo de vida de los proyectos.

## **Ordenamiento, planificación y gestión del territorio considerando el riesgo de desastre**

Un tema que aún queda debiendo, aún más, al ser la falta de ordenamiento, su planificación y gestión territorial una de las causas que subyace el riesgo de desastre. En la actualidad existen políticas y planes para el desarrollo de cada uno de estos contextos: Política y Plan de Desarrollo Rural, Plan Nacional del Mar y en trámite una Política de Desarrollo Urbano. Se suma a estas la Política y Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, el Plan de Vivienda. Todos estos documentos incluyen conceptos de gestión del riesgo, cambio climático y variabilidad climática.

Sin embargo, es importante que la disposición de uso de la tierra considere la identificación del riesgo y la estimación del potencial de pérdidas. La visión debe superar la visión del municipio y volverse más integral, con perspectiva de cuenca y un abordaje mancomunado por parte de las municipalidades que permita un manejo integral de la dinámica de los territorios que convergen en una misma cuenca.

### **Estrategia financiera para la reconstrucción:**

Según la CNE, desde hace más de una década, se venía señalando que la recurrencia de eventos iba a provocar que el Gobierno perdiera capacidad financiera para atender las emergencias. La disposición de la Ley N°8488 es que una vez declarado el estado de emergencia las instituciones quedan autorizadas para trasladar recursos sin la certidumbre que los ingresen por cuanto el traslado es voluntario y discrecional de cada institución. Según expertos (Picado, 2018), lo oportuno sería que el Gobierno hiciera una estimación de las pérdidas probables y mantuviera un mecanismo de reserva estable para aplicarlo en caso necesario. Así mismo, contar con mecanismos de transferencia de riesgo o créditos contingentes.

Según la CNE (Picado, 2018), el Ministerio de Hacienda tiene una propuesta borrador de la Estrategia Financiera para Desastres la cual se limita a consideraciones en torno a los posibles instrumentos que aseguren la disponibilidad de recursos para atender situaciones de desastre, pero sin alternativas de financiamiento a la reducción del riesgo. A criterio de este funcionario, lo que la Política Nacional de Gestión del Riesgo propone en el Eje 4 Inversión Financiera Sostenible Infraestructura y Servicios involucra un concepto amplio de estrategia el cual abarca la posible intervención en los otros ámbitos de la gestión como son la reducción del riesgo y la recuperación a desastres considerando la posibilidad de eventos tanto intensivos como extensivos. En esta

propuesta, se hace latente la posibilidad de aprovechar instrumentos de financiamiento ya existentes, por ejemplo, compensación social y de promoción productiva y los propios presupuestos de las instituciones en respaldo a las acciones propias de las instituciones que tiendan a la mejor comprensión del riesgo en su propio ámbito de competencia y las acciones necesarias para reducir tal riesgo.

Por consiguiente, uno de los desafíos a atender es la definición y puesta en marcha de la Estrategia Financiera de Gestión de Desastres por parte del Ministerio de Hacienda; 2) Modificar la Ley N° 8488, en los artículos relacionados con los mecanismos de financiamiento del Fondo de Emergencia y la financiación de la labor ordinaria de la CNE, en ambos casos para lograr mecanismos más estables de recursos.

### **Seguimiento al avance de las metas país en lo que corresponde al Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo (2015-203) en articulación con ODS y Cambio Climático**

La capacidad nacional para la construcción de los mecanismos e indicadores que le permitirán al país darle seguimiento al avance y cumplimiento de los indicadores de las metas 7 del Marco de Acción de Sendai (MAS) en coordinación con las agendas de Cambio Climático y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ha sido un desafío en el que tanto la CNE como la Dirección de Cambio Climático (DCC) están atendiendo en estrecha coordinación con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). En el caso concreto de la CNE, la coordinación se ha extendido con las Naciones Unidas y la entidad responsable de desarrollar los indicadores.

A pesar lo de lo avanzado, aún faltan pasos que fraguar a nivel conceptual y metodológico de medición que le vayan al país identificar el cumplimiento de las metas asumidos en el nivel internacionales para las tres agendas y tomar decisiones a nivel de gestión.

### **¿Reforma o cambio de ley?**

Costa Rica quedó armonizada y alineada a nivel de política y plan de acorde a los niveles de complejidad y concreción del riesgo en los territorios. El país ocupa ahora tomar una decisión en relación a si lo que ocupa la Ley 8488 aprobada en el 2005 es y una reforma o cambio de su marco normativo y sus reglamentos específicos para que el objetivo de la política no pierdan impulso por un marco normativo restrictivo para lo propuesto. Este es el gran reto a enfrentar para los próximos 15 años, pero en lo inmediato, la próxima administración Alvarado Quesada (2018-2022). El riesgo, no espera; mientras tanto, se sigue reconfigurando evento tras evento mientras las condiciones de vulnerabilidad – inclusive originadas en la gobernabilidad y gobernanza- se acentúan.

## Gestión del Cambio Climático en Costa Rica

Durante el bienio 2016/2017 el país se ha abocado a desarrollar los instrumentos de planificación y de movilización de recursos para la implementación de los compromisos a la Contribución Nacional (NDC).

El Acuerdo de París del 2015 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático planteó un nuevo régimen mundial en materia de cambio climático. Al firmarse en el 2016, este instrumento vinculante de derecho internacional fue ratificado por la Asamblea Legislativa en Octubre 2016.

Plantea como objetivo superior transitar hacia una economía mundial descarbonizada y una sociedad resiliente ante los embates del cambio climático, delineando los siguientes objetivos estratégicos:

- a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
- b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y
- c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.”

Costa Rica presentó en el 2015 su Contribución Nacional, que quedó como compromiso país en el marco de la aprobación del Acuerdo de París. Planteo unos objetivos ambiciosos en materia de mitigación, fijando un límite absoluto en las emisiones al 2030 de 9,3 millones de TCO<sub>2e</sub>, y en materia de adaptación el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al 2018. El compromiso nacional implica una reducción de emisiones de GEI de 44%, comparado con un escenario Business As Usual (BAU), y representa una reducción de emisiones de GEI de 25% contrapuesto con las emisiones de 2012. La organización no gubernamental Climate Action Tracker estima que esto es igual a 14,5 MtCO<sub>2e</sub> excluyendo aquellas emisiones generadas por cambio de uso de la tierra y cambio de uso de la tierra forestal (LULUCF por sus siglas en inglés), y califica que la meta al 2030 del NDC de Costa Rica como "compatible con el objetivo del Acuerdo de París de mantener el aumento promedio de temperatura por debajo de los 2°C"<sup>4</sup>. Si todos los objetivos planteados por la administración Solís Rivera estuvieran en este rango, el calentamiento podría mantenerse por debajo, pero no muy por debajo de los 2°C y aun así ser demasiado alto para ser consistente con el límite de 1.5°C del Acuerdo de París (Ver Figura abajo)

---

<sup>4</sup> Para más información ver <https://climateactiontracker.org/countries/costa-rica/>

Según el análisis propuesto por Climate Action Tracker, Costa Rica deberá implementar políticas adicionales para alcanzar los objetivos propuestos. Las políticas y programas relacionados con el clima de Costa Rica incluyen un mercado local de carbono, un esquema de certificación neutral en carbono para empresas, NAMA en el sector agrícola y el Plan Nacional de Energía. Costa Rica presentó, también en el 2015, su documento de programa de reducción de emisiones por deforestación evitada (ERPD) ante el Fondo de Carbono del Fondo de Carbono (FCPF) del Banco Mundial. Bajo dicho programa, cuyo horizonte el país y espera aumentar el tamaño del sumidero del sector forestal. Para lograr su meta, Costa Rica tendrá que reducir 170.500 toneladas de GEI año con año, hasta el 2030. Adicionalmente, el país se compromete a alcanzar una matriz de energía eléctrica 100% renovable al 2030 (MINAE, 2015). La generación eléctrica de Costa Rica ya cuenta con una gran cantidad de fuentes renovables, pero se espera que las emisiones provenientes del transporte, la industria y los residuos crezcan con las políticas actuales. Si el Climate Action Tracker fuera a calificar los niveles de emisiones proyectados de Costa Rica en 2030 según las políticas actuales, calificaríamos a Costa Rica como "Insuficiente".

### **Evolución de horizonte estratégico de la ENCC 2021 al NDC 2030**

La Contribución Nacional de Costa Rica significó un replanteamiento de la visión estratégica del país en torno al tema del cambio climático, ampliando el horizonte del 2021 al 2030. Propone una paridad política entre mitigación y adaptación, con metas de reducción de emisiones y metas en adaptación. Las metas propuestas en materia de mitigación y adaptación se centran en la transformación a largo plazo del modelo desarrollo del país basado en la descarbonización profunda de la economía y en la generación de resiliencia de los sistemas humanos, productivos y ecosistemas. Supone un menor énfasis en el rol del sector forestal, y mayor énfasis en acuerdos sectoriales de reducción de emisiones en agricultura, ganadería y energía. Asimismo, el número limitado de organizaciones verificadoras bajo Programa País de Carbono Neutralidad no permite ampliar la participación masiva de productores, empresas y municipios por los altos costos asociados con la certificación.

La implementación de la Contribución Nacional de Costa Rica implica desarrollar las políticas públicas y poner en marcha instrumentos de política que permitan lograr una descarbonización de la economía a largo plazo. (Gráfica de Emisiones GEI 1850-2014).

Un estudio reciente por parte del World Resources Institute analiza las trayectorias de largo plazo de las economías de todos los países del mundo. Comparando las emisiones brutas de GEI por país para todo el mundo entre 1850 y 2014 se puede apreciar que la evolución de emisiones de Costa Rica se ubica entre los países de bajas emisiones. El país aumentó durante dicho período un 34%<sup>5</sup> sus emisiones durante este período, pasando del lugar 158 al 124 en el ranking mundial de países emisores.

---

<sup>5</sup> Comparado a 35% para Guatemala, 26% para Honduras, 15% para El Salvador, 24% para Nicaragua, 28% para Panamá y...58% para Colombia. Para más información sobre el estudio de WRI, léase <http://www.wri.org/blog/2018/04/5-charts-show-how-global-emissions-have-changed-1850>

Costa Rica pasará por un proceso interno para facilitar la implementación de la meta 2030 a partir de 2021 (Ministerio de Ambiente y Energía, 2015a). Se necesitarán políticas adicionales para reducir la demanda de energía, descarbonizar más el suministro de energía, el cambio de combustible y la gestión del sumidero de carbono para que Costa Rica alcance su objetivo. El gobierno participa en múltiples diálogos sectoriales para comprender mejor las acciones de mitigación más atractivas. Ejemplos de las políticas consideradas incluyen el objetivo de tener el 100% de electricidad generada a partir de energía renovable, mejores prácticas agrícolas, gestión de residuos en las ciudades y transporte eléctrico (Ministerio de Ambiente y Energía, 2015a). De ahí la importancia de valorar las acciones desarrolladas hasta la fecha para lograr avanzar en la implementación de la NDC.

## **Acciones desarrolladas en 2017**

### **Condiciones y avances en políticas públicas**

La DCC anunció el inicio de la construcción de Estrategia de Largo Plazo para alcanzar las metas de la NDC y de los ODS en coordinación con MIDEPLAN y concreción de financiamiento para lanzar proceso en abril 2018.

### **La Política y Plan Nacional de Adaptación**

Política y Plan Nacional de Adaptación fueron formulados durante el año 2017. La Política Nacional de Adaptación fue oficializada mediante el Decreto Ejecutivo No. 41091/MINAE, luego de un proceso de formulación con mesas de trabajo sectoriales y temáticas.

La Dirección de Cambio Climático del MINAE trabajo la formulación de la Política y del Plan Nacional de Adaptación con apoyo de la Cooperación Española y de la CEPAL. El Coordinador Nacional del Proyecto AMAs participó en la coordinación de este proceso de consulta y formulación. La DCC creó un Comité Directivo para el proceso de formulación de la Política de Adaptación que estuvo liderado por el Vice-Ministro de Aguas del MINAE, y contó con la participación del Instituto Meteorológico Nacional, la Dirección de Agua, la Comisión Nacional de Emergencia y el Ministerio de Planificación y Política Económica. En el proceso de formulación de la Política Nacional de Adaptación, se conformaron 6 mesas de trabajo temáticas/sectoriales (Biodiversidad, Recursos Hídricos, Infraestructura, Agropecuario y Pesca, Salud y Turismo) compuestos por las principales instituciones públicas a cargo de la implementación de políticas y planes en estos temas. Durante la primera mitad del 2017 se desarrolló la fase de diagnóstico por sectores, los productos de esta fase fueron diagnósticos temáticos/sectoriales que se discutieron en cada una de las mesas de trabajo. Durante la segunda mitad del año, se

trabajó en los ejes y lineamientos de la Política y los componentes del Plan Nacional de Adaptación. Se realizaron dos talleres nacionales en Setiembre 2017 con la participación de 430 personas para discutir los ejes y lineamientos de la Política y del Plan Nacional de Adaptación. En Octubre 2017 se llevó el texto de la Política Nacional de Adaptación a consulta pública y se recibieron más de 500 comentarios e insumos por parte de organización del público en general. La versión final de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático fue presentada y avalada por el Consejo Sectorial de Ambiente, presidido por el Ministro de Ambiente y Energía como Ministro Rector. Se oficializó la Política mediante el Decreto Ejecutivo No. 41091/MINAE. En este decreto, se declara de interés público la adaptación basada en ecosistemas y comunidades. Con la oficialización de esta Política, Costa Rica cumple con parte del compromiso adquirido en el marco de la Contribución Nacional de tener un Plan Nacional de Adaptación aprobado al 2018. Aún queda pendiente la finalización del Plan de Acción de la Política Nacional de Adaptación, que está en proceso y debería culminar durante el transcurso del 2018.

La Política Nacional de Adaptación tiene como objetivo general “transitar hacia un modelo de desarrollo resiliente de la sociedad costarricense, que evite las pérdidas humanas y modere los daños materiales generados por los efectos adversos del cambio climático, contribuya a la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables y aproveche las oportunidades para innovar y transformar los sectores productivos y asegurar la continuidad de los servicios públicos.”(MINAE, 2018) Constituye una política complementaria a la Política Nacional de Gestión del Riesgo que se oficializó en el 2016. Busca por un lado fortalecer las capacidades institucionales para reducir la vulnerabilidad y crear condiciones para la resiliencia ante los impactos del cambio climático, y así reducir pérdidas y daños recurrentes por amenazas hidrometeorológicas atribuibles a los efectos adversos del cambio climático. Por otro lado, la Política Nacional de Adaptación busca crear condiciones habilitadoras para aprovechar las oportunidades en materia de adaptación, mediante la innovación tecnológica y el blindaje climático de infraestructura pública y sistemas productivos y servicios.

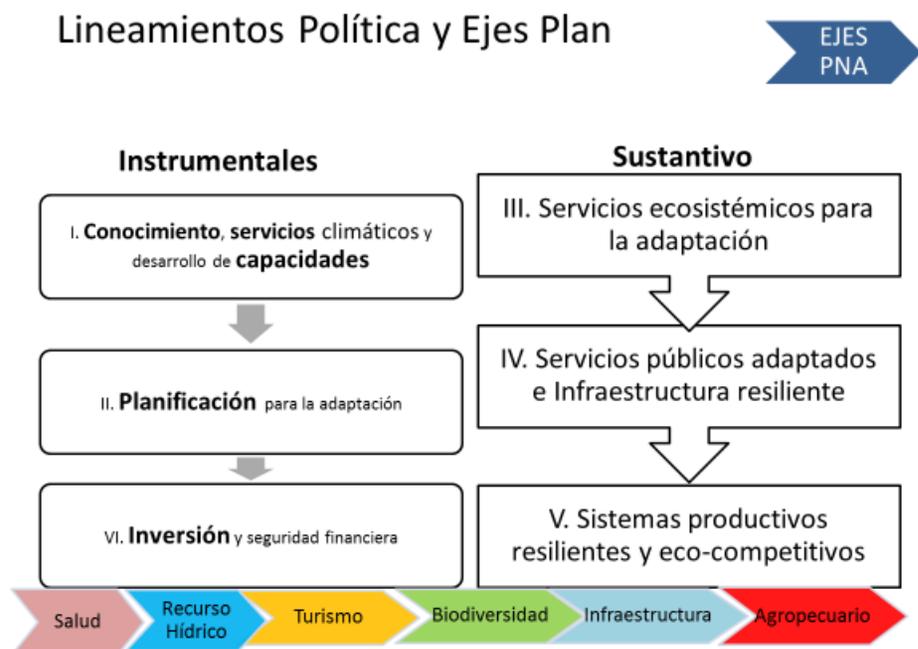
La política consta de seis ejes, entre los cuales se distinguen tres instrumentales que incluyen:

1. Creación de conocimientos, la provisión de servicios climáticos y el fortalecimiento de capacidades
2. Incorporación de criterios de adaptación en instrumentos de planificación nacional, sectorial y local
3. Inversión y la seguridad financiera necesaria para asegurar la implementación de la política

La política propone tres ejes sustantivos que centran la acción climática en adaptación en torno a tres temas:

1. Adaptación basada en ecosistemas, cuencas hidrográficas y espacio marino costeros, que busca garantizar la provisión de servicios eco sistémicos para la adaptación al cambio climático

2. Continuidad de servicios públicos y la construcción de infraestructura resiliente de cara a los efectos del cambio climático
3. Promoción de medios de vida y sistemas productivos resilientes y eco-competitivos



## Fortalecimiento de Capacidades Institucionales, Normativas y Financieras del Estado Costarricense

### *Acuerdos Sectoriales de Reducciones de Emisiones*

- Creación de la figura de coordinador sectorial en cambio climático para fortalecer la promoción de políticas sectoriales climáticas en el marco de la Secretaría de Planificación Estratégica del Sector Ambiente. Como parte de este esfuerzo de coordinación y planificación sectorial en el sector agropecuario, en el MINAE y las instituciones del Sector Agro. Como resultado se adopta a inicios del 2018 un Acuerdo Sectorial de Reducción Emisiones en Agricultura, firmado entre el Ministro de Agricultura y Ganadería y el Ministro de Ambiente y Energía, en el que se define una agenda de trabajo en materia de prioridades agro-climáticas. Estas prioridades se centran en la promoción de la eco-eficiencia y la producción baja en emisiones. Incluyen la promoción de investigación científica sobre la adicionalidad del carbono almacenado en suelos agro-pecuarios y procura el desarrollo de un sistema de información agro-climático que permita generar pronósticos, insumos de información para la toma de decisiones y para mejorar la capacidad de respuesta y adaptación del sector agro-pecuario ante el cambio climático.

Se espera lograr:

- Un Acuerdo Sectorial de Reducción de emisiones en el sector agropecuario, el MAG y el MINAE se comprometen a impulsar la descarbonización del sector agropecuario de manera gradual, bajo un enfoque de mejora continua y de trabajo conjunto entre las dos instituciones y con el fin de poder dar cumplimiento de las metas nacionales en el marco del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, teniendo como prioridad salvaguardar la seguridad alimentaria y nutricional de la sociedad costarricense, promoviendo la producción baja en emisiones y resiliente al cambio climático, sin comprometer la producción de alimentos. El acuerdo estipula que el sector agropecuario procurará reducir las emisiones en un rango entre 300 y 450 kg CO<sub>2</sub>e por unidad de Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA) (de acuerdo con los procedimientos, valores y las unidades que emite el BCCR, y recomendadas por SEPSA) de las fuentes de GEI emanadas directamente de los procesos productivos, que de acuerdo con Inventario Nacional de GEI 2012 MINAE (IMN, 2014) en el sector Agropecuario, Forestal y Uso de la Tierra (AFOLU por sus siglas en inglés) para la absorción de carbono y emisión de GEI son: fermentación entérica, manejo de estiércol, quemas de pasturas y residuos agrícolas constituyendo estas actividades del AFOLU el alcance de este acuerdo, dado por los límites físicos, financieros y operativos que tiene los agricultores y ganaderos en las emisiones de GEI y la gestión administración de los recursos que conforman las coberturas vegetales y los procesos de valor económico que realizan integralmente en sus unidades de producción.
- Para apoyar estos procesos de reducción de emisiones por parte del sector agropecuario, el MAG y el MINAE se comprometen a consolidar y desarrollar sistemas de información, de métrica y metodologías de cálculos de emisiones y remociones por parte del sector productivo agropecuario. Asimismo, se promoverán los reconocimientos de prácticas bajas en emisiones, Carbono Neutrales, eco-eficientes, de sellos verde y de calidad que permiten una mayor eficiencia en el uso del agua y una menor huella de carbono en sistemas productivos. Esto se logrará mediante la promoción de Acciones de Mitigación (NAMAs) en café y ganadería, pero también en arroz, banano y caña de azúcar.

### **Mecanismos de Participación Ciudadana en Políticas Climáticas**

- Creación del Consejo Ciudadano Consultivo de Cambio Climático 5C constituido y puesto en operación (Decreto Ejecutivo 40615 del 26 de Setiembre 2017). El Consejo tiene representación de organizaciones de base (ASADAS, Asociaciones de Desarrollo), de colectivos urbanos, de productores, sector empresarial, sindicatos, mujeres, indígenas, organizaciones ambientalistas, y opera como una estructura que permitirá fomentar la participación de estos grupos en la formulación de políticas climáticas, en la construcción de agenda y prioridades y en procesos de auditoría ciudadana.
  - o Consejo Científico de Cambio Climático 4C se constituyó mediante el Decreto Ejecutivo 40615 del 26 de Setiembre 2017. El Consejo cuenta con la participación de reconocidos representantes del mundo de la academia, científicos y científicas de las ciencias exactas y ciencias sociales, quienes podrán dar asesoramiento estratégico al Ministro y al Sistema Nacional de Cambio Climático, y operar como garantes para lograr que la política pública se base en la mejor ciencia disponible. Si bien el 4C ha

sido creado oficialmente mediante el Decreto Ejecutivo No. 40615, aún no ha sido convocado por las autoridades del MINAE. Muchos de los retos que implica el desarrollo del Sistema Nacional de Métrica en Cambio Climático (SINAMECC) implica un esfuerzo mayor en materia de desarrollo de metodologías de medición de factores de emisiones y de métrica tanto en mitigación como en adaptación. La convocatoria del 4C podría permitir acelerar este proceso y promover el vínculo de la comunidad científica nacional con la agenda de cambio climático del país.

o Consolidación del Trabajo de Alianza Público-Privada de Carbono Neutralidad. La Alianza está conformada por ALIARSE, Auto Mercado, BAC|Credomatic, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), INTECO y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Esta Alianza ha permitido realizar una serie de actividades para facilitar que PYMES participen del programa país para recibir el reconocimiento de carbono neutralidad.

Instrumentos de mercado

- En su NDC, Costa Rica se reservó el derecho de utilizar instrumentos de mercado para alcanzar sus metas climáticas. La Dirección de Cambio Climático del MINAE ha estado trabajando con la Bolsa de Valores para generar la primera Emisión de Bonos Verdes. ¡La DCC está liderando la formulación de Guías y Lineamientos para Bonos Verdes, para que sea consistente con metas climáticas

## **Eje Instrumental Finanzas Climáticas**

En el marco del seguimiento a los compromisos del país en materia de cambio climático, se inició en el 2017 la construcción del Plan de Inversiones de la NDC (NDC Investment Plan). El plan contemplará las inversiones blandas y duras que el país debe desarrollar para implementar las metas de las NDCs, así como su costeo, una propuesta cronológica y la categorización del responsable de la inversión (sector público o privado). Este plan se desarrolló con apoyo técnico de NDC Partnership y de la Cooperación Alemana y ofrece una hoja de ruta para la inversión financiera necesaria para alcanzar las metas de Costa Rica en materia de cambio climático.

Este plan de inversiones de la NDC, también implica mejorar la trazabilidad de los fondos de cooperación internacional, inversión privada y pública para lograr las metas del país en materia de cambio climático. En este esfuerzo, la DCC está en discusiones con la Superintendencia de Entidades Financieras (SUGEF) para iniciar proceso de trabajo conjunto para impulsar modelo de trazabilidad de finanzas privadas. Este esfuerzo se complementa con una asistencia técnica de la cooperación Alemana para realizar un diagnóstico de procesos y datos de finanzas climáticas en el Sector Público de Costa Rica, estudio inicial para definir la estrategia de trazabilidad de Fondos Climáticos Públicos. Esto permitirá tener una estimación más precisa de cuánto invierte el país en materia de cambio climático. Asimismo, se realizó un estudio inicial para identificar la disponibilidad de financiamiento para acciones climáticas en el Sistema Bancario Nacional. El proceso permitirá establecer una definición de lo que se considera financiamiento climático en Costa Rica, para facilitar su monitoreo con las instancias clave

en materia de cooperación internacional: MIDEPLAN, Cancillería, Cooperación Internacional MINAE, Cooperación Internacional SEPLASA.

La Dirección de Cambio Climático como punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), tiene la responsabilidad de supervisar la implementación de proyectos financiados por el Fondo Verde del Clima. Como parte del proceso preparativo establecido por el Fondo Verde del Clima, el país debe nombrar una Autoridad Nacional Designada que pueda manejar los fondos otorgados a Costa Rica por el Fondo Verde del Clima. Se conformó una estructura multipartes, amparada al Consejo Nacional de Inversión Pública (CONIP), que reúne representantes del Ministerio de Hacienda, MIDEPLAN, Banco Central, y MINAE como un ente colegiada que fungirá como Autoridad Nacional Designada para transversalizar temas climáticos en agenda del Consejo de Inversiones Públicas y supervisar la inversión de fondos provenientes del Fondo Verde del Clima

Estos estudios técnicos y diagnósticos confirman la limitada inversión por parte del Estado Costarricense en materia de acción climática. El presupuesto anual operativo 2018 de la Dirección de Cambio Climático es de 1,600,000 Colones, y ha sufrido una reducción del 72.5% desde el 2015 en términos reales (Ver tabla No) .Sólo cuenta con 5 plazas de funcionarios de planta, y los demás profesionales son contratados por medio de proyectos de cooperación. Estas restricciones presupuestarias, muchas dictadas por las políticas de austeridad de la administración Solís Rivera constituyen una limitante mayor para poder darle seguimiento a una agenda de trabajo de prioridad nacional. Esta prioridad no se refleja en la asignación presupuestaria, y no permite acelerar la implementación de los planes y programas necesarios para cumplir con las metas del NDC. A raíz de esta reducción en la asignación presupuestaria por parte del Estado, la inmensa mayoría de las acciones desarrolladas en materia de cambio climático provienen de proyectos de cooperación internacional, Organizaciones No-Gubernamentales y Sector Privado.

	2015	5.807.244
	2016	2.647.244
	2017	2.647.244
	2018	1.600.000
	2019	1.600.000

Tabla No MINAE- DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO PRESUPUESTO ANUAL OPERATIVO 2015-2019 Fuente: DCC, 2018

Según los registros de proyectos en MIDEPLAN, bajo comando y control de la Dirección de Cambio Climático del MINAE, al 2018 existían un total de 10 proyectos en ejecución por un monto de US\$ 38, 184,420 (ver Tabla No).

Tabla no. MINAE-Dirección de cambio climático

Montos de proyecto de Cooperación Internacional (US\$)	
Mitigación	21600000
Adaptación	15587520
Ambos	996900
Total	38184420

Fuente: MINAE DCC 2018

Estos datos muestran que si bien el monto mayor en proyectos de cooperación se destina a temas de mitigación, existen un número creciente de proyectos en adaptación. Al 2017, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicó un inventario donde se demuestra que se ejecuta un total de \$ 17, 563,455 en proyectos de Adaptación al Cambio Climático en Costa Rica. Las organizaciones no-gubernamentales, inter-gubernamentales e instituciones del estado Costarricense están invirtiendo tempranamente en la adaptación para proteger sus activos y operaciones.



Fuente: UICN-ORMACC, 2017

Por otro lado, el sector privado ha mostrado un creciente interés en aprovechar los emergentes instrumentos financieros vinculados al cambio climático. Costa Rica inauguró en el 2017 el mayor proyecto de generación solar fotovoltaico del país, mediante el Proyecto Solar Juanilama, en Belén, Guanacaste, que es operado por COOPEGUANACASTE. El proyecto se viabilizó financiera y técnicamente a través del JCM (Joint Crediting Mechanism) proyecto de mercado de carbono con gobierno Japonés, mecanismo gestionado desde DCC. Es uno de los primeros proyectos que se concretiza a través de este innovador mecanismo de finanzas climáticas. Se espera poder replicar la experiencia en otros sectores, como el sector transporte.

En el marco del NAMA Café, la Dirección de Cambio Climático del MINAE, en cooperación del BCIE y la GIZ, inició la estructuración de un mecanismo financiero para apoyar a Beneficios de Café a que adopten medidas de reducción de emisiones. Este esfuerzo permitirá al sector cafetalero, y particularmente a la cadena de valor de los beneficios y procesadores de café de tener un mayor acceso a finanzas climáticas para adoptar tecnología baja en emisiones para reducir su huella de carbono.

### **Eje Sustantivo: Ciudades Bajas en Carbono y Resilientes a los efectos del CC**

La Dirección de Cambio Climático del MINAE, con apoyo del Programa del Banco Mundial Partnership for Market Readiness (PMR), actualizó el Programa País sobre Carbono Neutralidad, en el que amplía la gama de actores que pueden certificarse Carbono Neutral. Además, el Programa País de Carbono Neutralidad 2.0 incluye mejoras para facilitar mayor participación de MiPymes, mejora regulatoria y simplificación de trámites, nueva categoría municipal, fomento de acciones de reducción de emisiones. El programa es voluntario y opera como un incentivo para lograr involucramiento de organizaciones en metas climáticas, al mismo tiempo promueve demanda para el Mercado Doméstico de Carbono y su evolución a Mecanismo de Compensación. El Programa País sobre Carbono busca en su versión revisada:

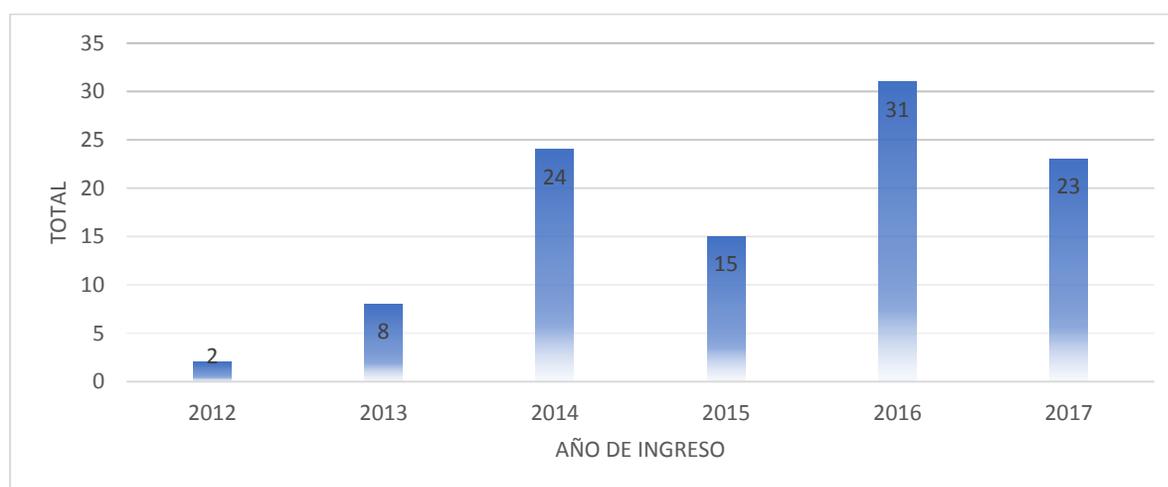
1. Sensibilizar a las organizaciones y su población meta sobre cambio climático y los desafíos de la descarbonización de la economía del país.
2. Potenciar la acción climática de las organizaciones por medio de la gestión de las emisiones de GEI en procesos.
3. Integrar a los actores de los distintos gremios en la acción climática.
4. Producir información verificada y confiable, en materia de inventarios de GEI
5. Contribuir a mejorar de forma sostenible la eficiencia y la productividad de las organizaciones

El modelo de gestión del Programa País de Carbono Neutralidad fue diseñado a partir del sistema de certificación propuesto en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2009-2021 cuyo norte era la meta de la Carbono Neutralidad al 2021. Al alinear el Programa País con los objetivos de la Contribución Nacional y del Acuerdo de París del 2015, se amplía el horizonte estratégico de la acción climática al 2030. Parte del objetivo de potenciar la acción climática pasa necesariamente por ampliar la gama de actores e instituciones que pueden participar en el Programa País de Carbono Neutralidad(PPCN).

En el caso del programa Cantonal del PPCN se contempla que, por primera vez, pueden participar las Municipalidades o Concejos de Distrito:

- Los inventarios pueden realizarse a escala cantonal o distrital de acuerdo a las prioridades del gobierno local.
- Para su implementación los cantones deben crear un Comisión Intersectorial de Cambio Climático con el apoyo de los actores locales.
- El período de reporte es de cada 3 años y debe ser en año natural.
- Los sectores de energía estacionaria, transporte, residuos y agricultura, silvicultura y otros usos de suelo son obligatorios de reportar. El sector de procesos industriales y uso de productos es de reporte opcional

En los últimos años, ha ido en aumento el número de empresas participantes del el PPCN, aunque en forma irregular. Ya que por cambios en el enfoque de la política nacional de cambio climático, y por estarse reformulando el Programa País de Carbono Neutralidad, el año 2015 hubo una reducción en el número de empresas que se certificaron (ver Fig No...)



**Figura NoXX Total de ingresos anuales al Programa País de Carbono Neutralidad 2012-2017 Fuente: MINAE, DCC, 2018**

Al 2018, un total de 103 empresas habían ingresado al Programa País de Carbono Neutralidad desde su creación en el 2012, de los cuales 99 se han certificado Carbono Neutral con emisiones totales equivalentes a 529061 Ton CO<sub>2e</sub> y unas compensaciones totales equivalentes a 152123 Ton CO<sub>2e</sub>.

**Cuadro 5. Emisiones contabilizadas dentro del programa país de carbono neutralidad (Toneladas de CO2 equivalente)**

RESULTADOS	Período							Total (ton CO <sub>2</sub> e)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Emisiones totales	1700,98	35723,69	49296,0215	92914,63	70143,8728	238515,6447	40766,58	529061,419
Reducciones totales	20,67	654,832	1760,7666	28112,7156	21175,5583	10487,0852	12495,201	74706,8287
Remoción totales	607	22845,69	26322,03	59143,917	58799,592	15636,84	0	183355,069
Compensación total	1902,78	11349,06	22540,14	29624,15	25452,48	12225,336	49030	152123,946

**Fuente: MINAE-DCC, 2018**

En el marco del Proyecto BID-MINAE de Movilidad Urbana Sostenible se desarrollo en cooperación entre el MINAE y el MOPT el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible PIMUS en los 22 cantones del área metropolitana de San José: ha permitido identificar las actuaciones clave a realizar para cambiar el modelo de transporte público para mejorar la movilidad urbana y aspirar a que la GAM pueda llegar a serbaja en carbono y resiliente al CC

Entre los esfuerzos relevantes, en el marco del Programa País de Carbono Neutralidad, se realizó un levantamiento de inventarios de emisiones territoriales con 6 Municipalidades piloto ámbito urbano San José, Desamparados, Belén, La Unión, Golfito, Monteverde. Se espera que este piloto permita brindar información y metodologías que le permiten a las autoridades municipales tener un mayor conocimiento de su huella de carbono y de opciones para reducirla.

La Administración Solís-Rivera y la Legislatura 2014-2018 le dieron un impulso significativo a políticas públicas y a un marco legal para promover la movilidad urbana eléctrica y baja en emisiones en Costa Rica. Entre las principales actividades registradas en el 2017 para impulsar la electro-movilidad se pueden mencionar las siguientes:

- a. Diseño de Metodología para nueva Estructura Tarifaria para promover adopción de buses eléctricos. Proceso en ejecución con ARESEP y otros actores claves
- b. Opciones Tecnológicas para la Electrificación de la Flota de Buses Urbanas. El estudio hace una prefactibilidad técnica y establece una propuesta de modelo de negocio para el proceso escalamiento.
- c. Construcción de Acuerdo Sectorial de Reducción de Emisiones del Sector Energía. El acuerdo se está diseñado para ser firmado entre MINAE y las empresas distribuidoras de energía para definir los compromisos en materia de infraestructura que faciliten la electrificación del transporte privado.

- d. Diseño de Catálogo de Medidas que pueden impulsar las Municipalidades para promover la Electro-Movilidad como parte del nuevo Programa País de Carbono Neutralidad 2.0 para Municipalidades,
- e. Apoyo a SEPSE en la Construcción del Plan para la Electrificación del Transporte.
- f. La Asamblea Legislativa aprobó la Ley. No.9518 sobre *Incentivos y promoción para el transporte eléctrico* del 25 de Enero 2018, que entró en vigor a partir del 6 de Febrero del 2018
- g. Procesos de sensibilización organizados por la Dirección de Cambio Climático del MINAE con la Asamblea Legislativa de la Semana de Electro-movilidad y apoyo al Festival Ciudadano (Abril del 2017), Feria de Electro-movilidad (Noviembre 2017).

El artículo 9 de la Ley No. 9518 sobre Incentivos y promoción para el transporte eléctrico estipula que se beneficiarán de la exoneración del impuesto general sobre las ventas, el impuesto selectivo de consumo y el impuesto sobre el valor aduanero, según lo indicado en la siguiente tabla:

Monto exonerado del valor CIF del vehículo eléctrico	Exoneración del impuesto general sobre las ventas	Exoneración del impuesto selectivo de consumo	Exoneración del impuesto sobre el valor aduanero
Los primeros \$30.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	100% de exoneración	100% de exoneración	100% de exoneración
De \$30.001 hasta \$45.000 del valor CIF del vehículo eléctrico.	50% de exoneración	75% de exoneración	100% de exoneración
De \$45.001 hasta \$60.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	0% de exoneración	50% de exoneración	100% de exoneración
De \$60.001 en adelante	0% de exoneración	0% de exoneración	0% de exoneración

---

## Recuadro No. ACCIONES DESARROLLADAS POR EL NAMA CAFÉ

---

994 Productores que adoptan nuevas tecnologías de producción más sostenible y acciones climáticas.

- 874 Productores participan en proyectos piloto de eficiencia en la aplicación de fertilizantes.
  - 382 Productores participan en proyectos piloto de adaptación de sistemas agroforestales de mayor densidad.
  - 654 Productores participan en los proyectos piloto de adaptación climática.
  - 3.073 productores capacitados en tecnologías de reducción de emisiones para ser aplicadas en fincas
  - 283 extensionistas MAG capacitados en tecnologías de reducción de emisiones en Finca y Beneficios
  - 210 Beneficios de Café capacitados en tecnologías de reducción de emisiones y Huella de Carbono
  - 50 Beneficios de café están midiendo su Huella de Carbono, de estos 34 han sido verificados, 2 han logrado completar los requisitos para obtener reconocimiento oficial de Carbono Neutralidad, y otro está en proceso
  - Gira de promoción para el Café Bajo en Emisiones de Costa Rica en Alemania, la cual se articuló con PROCOMER. En la gira se visitaron ciudades claves como Hamburgo, Bremen, Dormont, Colonia y Frankfurt. Se concretaron reuniones con 14 importadores y tostadores de Alemania.
- 

Fuente: MINAE-DCC, GIZ, 2018

### Eje Sustantivo de Territorios Rurales Climáticamente Inteligentes

Acuerdo Sectorial de Reducción de Emisiones en Agricultura firmado y adoptado. Establece la contribución que el sector agropecuario realiza para alcanzar la meta nacional de la NDC. Es un acuerdo de 5 años renovable por períodos consecutivos. Promueve la agricultura climáticamente inteligente, mediante la generación de modelos agro-climáticos y técnicas productivas bajas en emisiones y adaptadas ante los efectos adversos del cambio climático.

FUNDECOR ha venido realizando un trabajo con Municipalidades como Sarapiquí, San Ramón interesadas en convertirse en Carbono Neutrales y en aumentar la capacidad de adaptación a nivel local

Avance en el proceso de descarbonización en el marco del NAMA Café bajo la articulación MAG, MINAE, ICAFE.

Algunos de los hitos más relevantes son (otros se amplían en recuadro No):

- a. Avance en el proceso en el marco del NAMA Ganadería.
- b. Se cuenta con 130 fincas que forman parte del proceso NAMA Ganadería, de estas 44 son las que se trabajan dentro del Fondo de Adaptación.
- c. Se tiene cuantificada que 700 fincas a nivel nacional están implementando tecnologías de reducción de emisiones generadas en el marco del NAMA
- d. Estructura de gobernanza que ha permitido que el sector avance con los esfuerzos de transformación.
- e. Inicia proceso de NAMA Banano, articulación MAG, CORBANA y MINAE

## **Eje Sustantivo de Paisaje Azul, Gestión Integrada de Recursos Hídricos y sus territorios claves: cuencas, mares y costas**

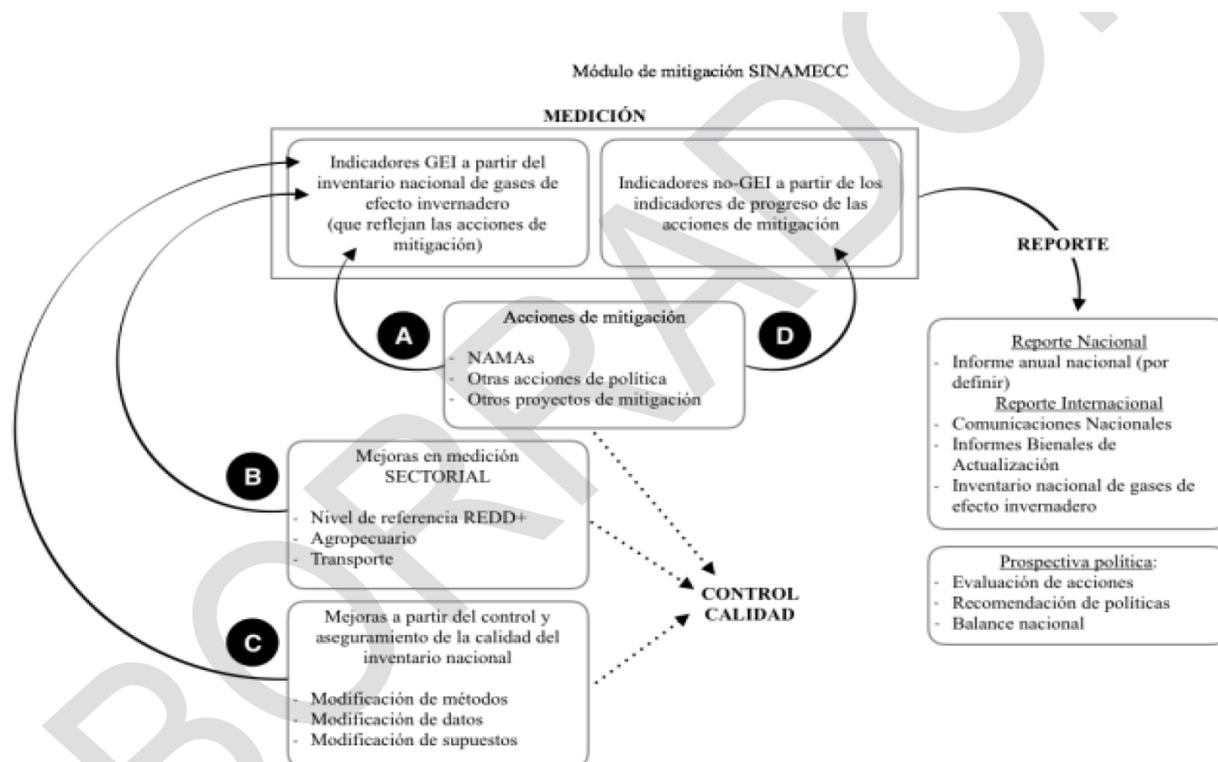
- Apoyo al desarrollo de Planes de Seguridad Hídrica con ASADAS de Zona Huetar Norte
- Construcción de Prioridades con Viceministerio de Aguas y Mares en Agenda y Economía Azul
- Implementación de proyectos con ASADAS y otros actores clave bajo formato de adaptación basada en comunidades, este proceso además se ha centrado en zonas con stress hídrico. El Fondo de Adaptación está facilitando la articulación para cofinanciar acciones de adaptación en sectores clave (recursos hídricos) en territorios vulnerables. Las inversiones aprobadas para Guanacaste por un monto que asciende a los \$2.247.000, y para las cuales ha levantado una contrapartida de \$2.000.000; donde se destaca el esfuerzo de organizaciones nacionales, locales y cooperación internacional como CRUSA, y la articulación con el proyecto GEF: “Fortalecimiento de las capacidades de Asociaciones de Acueductos Rurales (ASADAS) para enfrentar riesgos del Cambio Climático en comunidades con estrés hídrico en el Norte de Costa Rica” implementado en asocio con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Costa Rica (PNUD), AyA, IMN y MINAE.
- El dato de beneficiarios en los componentes de recursos hídricos y costas alcanza a 1895 beneficiarios

## **Información sobre impactos presentes y futuros del Cambio Climático en el territorio nacional**

### **Métrica**

Construcción de Plataforma de Conocimiento de Cambio Climático. Se espera que esté operativa en mayo del 2018. Con la Plataforma se da cumplimiento a los compromisos del Plan de Gobierno Abierto. La plataforma se ha diseñado para facilitar el acceso a información en materia de cambio climático, información de los proyectos, de finanzas climáticas entre otros, y facilitar que ciudadanos y ciudadanos interactúen con las instancias de la gestión climática.

Por el Decreto Ejecutivo **No.....**, se oficializa la Creación y Operación del Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC) que forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), que tiene a cargo desarrollar y darle seguimiento a los indicadores en materia de mitigación y adaptación del país. Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático SINAMECC diseñado como sub nodo del SINIA. La construcción de sub-módulo de mitigación presenta mayores avances:



**A:** las acciones de mitigación pueden ser de tipos variados, no solo NAMAs. Los indicadores de gases de efecto invernadero (GEI) del SINAMECC podrían verse mejorados mediante las acciones de mitigación, pues estas mejoran la métrica (métodos, datos y supuestos). **B:** Otra forma de mejorar los indicadores GEI del SINAMECC es mediante proyectos dirigidos a mejorar la métrica sectorial, por ejemplo, el caso de la Estrategia REDD+. Futuros proyectos están orientados a mejorar la métrica del sector agropecuario y del sector transporte. **C:** También se pueden mejorar los indicadores GEI a través de las recomendaciones de los expertos internacionales durante la verificación (liderada por el Secretariado de la UNFCCC). **D:** las acciones de mitigación también podrían definir otro tipo de indicadores de progreso, tal como indicadores de intensidad. La totalidad del módulo será visualizado por medio de una plataforma web.

**Figura 2.** Procesos principales del módulo de mitigación del SINAMECC.

## Informe IMN sobre Riesgo y Vulnerabilidad ante el Cambio Climático en 4 municipio (Talamanca, Matina, Liberia, Carrillo) 2017

Desde fines de los 1990's, el Instituto Meteorológico Nacional (MINAE-IMN) ha desarrollado estudios sobre escenarios climáticos, exposición y vulnerabilidad nivel nacional y local. En el 2011 publicó un análisis sobre el Riesgo Actual del Recurso Hídrico de Costa Rica, en el que clasifica a las provincias del país según su grado de vulnerabilidad (ver Cuadro 2). En el 2017, el MINAE-IMN ha generado estudios de riesgo y vulnerabilidad ante los impactos de eventos hidrometeorológicos extremos a nivel cantonal para 8 municipalidades del país (Talamanca, Matina, Liberia, Carrillo, La Cruz, Nicoya, Hojanca y Nandayure). El estudio argumentó que el análisis del riesgo por cambio climático debe descubrir zonas y grupos poblacionales en mayor riesgo, pero también debe identificar aquellas zonas y grupos en menor riesgo que pueden tener un

mejor umbral de adaptación para el aprovechamiento de recursos y oportunidades ya que el riesgo climático es producto de la interacción entre la vulnerabilidad de sistemas expuestos, modificada por grados de exposición y sensibilidad, a los eventos hidrometeorológicos, extremos lluviosos y seco, determinados por la variabilidad climática. Este estudio utiliza una serie de variables para caracterizar las condiciones de riesgo que se dividen entre:

- 1) Variables propiamente físicas sobre la variabilidad y el tipo, frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos.
- 2) Variables geográficas, sociales, demográficas y económicas, que permitan caracterizar la vulnerabilidad.

Este estudio permite brindarles a las autoridades municipales y otros actores en el territorio de información útil sobre condiciones de vulnerabilidad y exposición a nivel local y los escenarios de riesgos que conforman con los efectos adversos del cambio climático.

### **Prospectiva Climática: Modelos multivariantes permiten simular los efectos de políticas climáticas**

Gracias a la Asistencia Técnica del Programa PMR del Banco Mundial, se realizó con técnicos de la Dirección de Cambio Climático y de la Dirección Sectorial de Energía del MINAE la aplicación del modelo multivariantes-TIMES- para generar escenarios de emisiones para el sector energía, según diferentes opciones de políticas públicas en transporte y generación eléctrica.

Según los resultados del Sistema TIMES que son una serie de modelos predictivos de emisiones futuras mediante el análisis lineal multi-variable en base a los diferentes instrumentos de política de mitigación y de medidas de reducción de emisiones de GEI y de eficiencia energética. Se examinaron tres medidas de emisión de gases de efecto invernadero en todo el sistema: 40%, 50% y 60% por debajo de la línea de base en 2050. El 60% representa la participación de los sistemas de energía en el objetivo de NDC para 2050, y el 40% y 50% análisis de sensibilidad para comprender cómo responde el sistema de energía al límite de GEI. Por ejemplo, las medidas planificadas y mejoradas con una ejecución del objetivo del 60% (ejecución objetivo NDC) hace que las reducciones de emisiones adicionales comiencen en 2021, principalmente desde el sector Transporte temprano, y el sector industrial más adelante. Este escenario logra más de 139 Mt en reducciones de emisiones de GEI, mientras que aumenta el costo del sistema de energía en 6.9% (casi \$ US16 B). La Tabla XX proporciona un desglose de las emisiones adicionales y muestra que el 93% de las reducciones de emisiones de GEI adicionales necesarias para alcanzar el objetivo de NDC se encuentran en los sectores de Transporte e Industria.

## **ESCENARIOS DE CAMBIOS EN MOVILIDAD URBANA Y SUS EFECTOS**

Medida	Resultado Esperado
Aumenta un 25/50% proporción de vehículos híbridos en el parque de vehículos nuevos al 2030/50	Reduce las emisiones acumuladas de GEI por menos del 0.1% (286 kt) por que la adopción de vehículos híbridos no es elástico y el modelo no lo encuentra costo efectivo a largo plazo.
Aumenta un 25/50% proporción de vehículos eléctricos en el parque de vehículos nuevos al 2030/50	Reduce las emisiones acumuladas de GEI por 4.2% (13.7 Mt) debido a una reducción del 1.5% y en el consumo de combustibles fósiles y reduce el costo del sistema de transporte por \$US928 Millones reafirmando que los vehículos eléctricos son costo-efectivos particularmente después del 2030.
Un aumento del 5% en el número de pasajeros que se pasan a un modo de movilidad urbana no-motorizada (caminando, por bicicleta) al 2030	Logra una reducción en emisiones de GEI de 6.1 Mt, una reducción en gastos de combustible por un monto de \$US2.5 mil millones y reduce el costo del sistema energético por un 2.7% (US\$6.2 mil millones).
Reducción en las emisiones de GEI del sector transporte por 25%/50% al 2030/50	Resulta en una reducción en emisiones de GEI del orden de 66Mt debido a una adopción agresiva de tecnología vehicular avanzada y el acceso a biocombustibles y electricidad. Cambios en el costo del sistema son mínimos como los ahorros en combustibles son anulados por el aumento en los costos de vehículos y plantas de generación eléctrica.
Cánones sobre emisiones del sector transporte- desde- \$10/ton en 2021 aumentando a \$150/ton (Bajo) y \$300/ton (Alto) al 2050	Sin acceso a tecnología avanzada, ambos cánones logran relativamente pocas reducciones de emisiones (1.5 Mt). En dónde una penetración del 90% de tecnología avanzada es permitida, el canon bajo logra más del 10% de reducciones de emisiones acumuladas (33.7 Mt), pero aumentos en el costo del sistema alcanzan el 1.2% ya que el ahorro en el costo de combustibles no compensa plenamente el aumento en el costo de vehículos y plantas generadoras más el canon. El canon alto logra una reducción de emisiones acumuladas de GEI del orden de 11.6% (37.8 Mt) lo cual indica que hay rendimientos decrecientes al aplicar un canon mayor a \$150/t.

## Bibliografía

- Academia Centroamericana. (2017). *La infraestructura vial en Costa Rica: desafíos y oportunidades para las asociaciones público-privadas*. Serie Visión Costa Rica PV-04-17. Recuperado de <https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/12/PV-04-17.pdf>
- Alfaro, J; Mallorga, B, y Ulate, A. (2017). *Índice de Competitividad Cantonal 2011-2016*. Escuela de Economía y el Observatorio del Desarrollo, San José: Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2017/icc-odd-2006-2016.pdf>
- Alfaro, R. 2006. Elecciones nacionales 2006 en Costa Rica y la recomposición del sistema de partidos políticos. Ponencia preparada para el Duodécimo Informe Estado de la Nación. San José, Programa Estado de la Nación.
- Banco Central de Costa Rica. (2018). *Producto Interno Bruto, Gasto de Consumo Final, Formación Bruta de Capital, Exportaciones e Importaciones*. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://www.bccr.fi.cr/seccion-indicadoreseconomicos/producci%C3%B3n-y-empleo>
- BCCR. 2006. Sitio oficial del Banco Central de Costa Rica; en [www.bccr.fi.cr](http://www.bccr.fi.cr).
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. (2018). *Informe de accidentes tecnológicos*. San José, Costa Rica.
- Blanco, J. y Quirós, K. 2006. Panorama energético nacional 2005. Ponencia preparada para el Duodécimo Informe Estado de la Nación. San José, Programa Estado de la Nación.
- CCSS. 2006. Memoria Institucional 2005. San José, Caja Costarricense de Seguro Social.
- Calvo, J. 2006. Costa Rica recupera su cobertura forestal: el caso de Guanacaste. Avance de investigación. Cartago, Instituto Tecnológico de Costa Rica, FONAFIFO y Universidad de Alberta.
- CINDE. 2006. IED y Costa Rica: oportunidades, impactos y retos. Ponencia preparada para el Duodécimo Informe Estado de la Nación. San José, Programa Estado de la Nación.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (2017). *Plan general de la emergencia ante la situación provocada por la tormenta tropical Nate*.

San José, Costa Rica. Recuperado de [https://www.cne.go.cr/Documentos/Plan\\_de\\_Emergencia\\_40677.pdf](https://www.cne.go.cr/Documentos/Plan_de_Emergencia_40677.pdf)

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (2017). Plan general de la emergencia ante la situación provocada por la tormenta tropical Nate. **Universidad de Costa Rica.**

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (s.f.). *Isla del Coco tiene guardián de tsunamis*. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://www.cne.go.cr/index.php/269-noticias/timas/1359-isla-del-coco-tiene-guardian-de-tsunamis>

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (s.f.). *Daños y pérdidas de la Tormenta Tropical Nate*. San José, Costa Rica.

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (s.f.). *Transferencias realizadas al amparo del transitorio I a la ley 8488*. San José, Costa Rica.

Contraloría General de la República de Costa Rica. (2018). *Informe de auditoría de carácter especial acerca de la gestión y los mecanismos de control implementados por los comités municipales de emergencia de Matina, Nicoya, Parrita, Sarapiquí, Turrialba y Upala en la prevención de riesgos y atención de emergencias en el cantón*. San José, Costa Rica. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/Documentos/informes\\_rec/DFOE-DL-IF-02-2018.pdf](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/Documentos/informes_rec/DFOE-DL-IF-02-2018.pdf)

CGR. 2002. Memoria Anual 2001. San José, Contraloría General de la República.

\_\_\_\_\_. 2005. Impuesto sobre utilidades: estudio estadístico de la base y la evasión. San José, Contraloría General de la República.

Contraloría General de la República de Costa Rica. (2018). *Informe de auditoría especial sobre la determinación de las medidas preventivas del estado costarricense, en la infraestructura de la red vial nacional ubicada en zonas vulnerables por eventos climáticos extremos*. División de fiscalización operativa y evaluativa: San José, Costa Rica. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/Documentos/informes\\_rec/DFOE-IFR-IF-02-2017.pdf](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/Documentos/informes_rec/DFOE-IFR-IF-02-2017.pdf)

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas. (2017). *Descripción del clima: Cantón de Liberia*. MINAE e IMN: San José, Costa Rica.

Gutiérrez-Saxe, M. (2017). *La política fiscal en Costa Rica y sus márgenes de acción*. Bogotá: Friedrich-Ebert-Stiftung. Recuperado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/13864.pdf>

- Hallegatte S.; Bangalore, M.; Bonzanigo, L.; Fay, M.; Kane, T.; Narloch, U.; Rozenberg, J.; Treguer, D. y Vogt-Schilb, A. (2016). *Shock Waves Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Washington, United States. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22787/9781464806735.pdf?sequence=13>
- Hallegatte, S.; Vogt-Schilb, A.; Bangalore, M. y Rozenberg, J. (2017). *Resumen Indestructibles: Construyendo la resiliencia de los más pobres frente a desastres naturales*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial: Washington, Estados Unidos. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25335/211003ovSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Instituto Meteorológico Nacional. (2018). *Boletín ENOS N° 107: Informe 3*. San José: Costa Rica. Recuperado de <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/450551/%23%20107>
- Instituto Meteorológico Nacional. (2018). *Boletín ENOS N° 106: Informe 2*. San José: Costa Rica. Recuperado de <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/450551/%23%20106>
- Instituto Meteorológico Nacional. (2018). *Boletín Meteorológico Mensual: Enero 2018*. San José: Costa Rica. Recuperado de <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/454290/ENERO>
- Instituto Meteorológico Nacional. (2017). *Informe Tormenta Nate*. San José, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2017). *Informe Tormenta Nate*. San José, Costa Rica, 2017.
- INEC. 2006. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004. Principales resultados. San José, Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Mata, A. (2017). Primer Informe Nacional: Seguimiento y Monitoreo Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020 (I Quinquenio). *Ponencia Foro Nacional de Gestión del Riesgo*. San José, Costa Rica, 14 de octubre, 2017.
- Ministerio de Hacienda. (2017). *Presupuesto Nacional en Costa Rica*. San José: Dirección General de Presupuesto Nacional. Recuperado de [http://www.hacienda.go.cr/docs/57c8465f567cc\\_Folleto%20Presupuesto%20Nacional%202017\(FINAL\).pdf](http://www.hacienda.go.cr/docs/57c8465f567cc_Folleto%20Presupuesto%20Nacional%202017(FINAL).pdf)
- Ministerio de Hacienda. (2016). *Presupuesto Nacional en Costa Rica*. San José: Dirección General de Presupuesto Nacional. Recuperado de [http://www.hacienda.go.cr/docs/55e75cb6b0e7b\\_Folleto%20Presupuesto%20Nacional%202016%20FINAL.pdf](http://www.hacienda.go.cr/docs/55e75cb6b0e7b_Folleto%20Presupuesto%20Nacional%202016%20FINAL.pdf)

- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). Avanzan obras de reconstrucción en cantones afectados por huracán Otto. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://www.mideplan.go.cr/prensa/118-noticias-comunicados/1911-avanzan-obras-de-reconstruccion-en-cantones-afectados-por-huracan-otto?tmpl=component&print=1>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). *Informe anual de Seguimiento y Cumplimiento de metas 2017 PND 2015-2018*. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/QfOGnUABQfmvmWJh6uqQQg>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). MIDEPLAN respalda ley para ordenar la inversión pública. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://www.mideplan.go.cr/component/content/article?id=1909>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). *Sectores trabajan en estrategia para el logro de los ODS vinculados a infraestructura resiliente y ciudades sostenibles*. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://mideplan.go.cr/component/content/article?id=1855>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2017). *Índice de desarrollo social 2017*. Área de Análisis del Desarrollo: San José, Costa Rica. Recuperado de <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/6I2bxJTjQqWPGoLkFtG9Xw>
- Munro, D. 2003. *Las cinco repúblicas de Centroamérica: desarrollo político y económico y relaciones con Estados Unidos*. San José, Editorial Universidad de Costa Rica.
- Organismo de Investigación Oficial. (2017). *Informe de personas fallecidas en el Huracán Otto y la Tormenta Tropical Nate*. San José, Costa Rica.
- Organización de las Naciones Unidas y Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo. (2010). *Peligros naturales, desastres evitables: La economía de la prevención efectiva*. Recuperado de <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/peligros-naturales-desastres-evitables-2010.pdf>
- Picado, C. (2017). Los indicadores y la terminología relacionada con la reducción del riesgo de desastres: instrumentos para medir el cumplimiento de las metas del marco de acción de Sendai. *Charla inaugural I Ciclo 2017 de la Maestría en Gestión del Riesgo en Desastres y Atención a Emergencias*. San José, Costa Rica, 17 de marzo.
- República de Costa Rica. (2017). Decreto N°40676-MP: Asueto a los servidores y las servidoras del sector público, incluidos los órganos del estado central, las instituciones descentralizadas y los bancos del estado, durante los días 5 y 6 de octubre de 2017. *La Gaceta, Alcance N°242*: San José Costa Rica. Recuperado de [https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242\\_09\\_10\\_2017.pdf](https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242_09_10_2017.pdf)

Programa Estado de la Nación. 2004. Décimo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Programa Estado de la Nación.

República de Costa Rica. (2017). N°40677-MP: Se declara estado de emergencia nacional la situación provocada por la tormenta tropical Nate. *La Gaceta, Alcance N°242*: San José Costa Rica. Recuperado de [https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242\\_09\\_10\\_2017.pdf](https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242_09_10_2017.pdf)

República de Costa Rica. (2017). N°40678-MP: Declaratoria de duelo nacional por la tormenta tropical Nate. *La Gaceta, Alcance N°242*: San José Costa Rica. Recuperado de [https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242\\_09\\_10\\_2017.pdf](https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/10/09/ALCA242_09_10_2017.pdf)

República de Costa Rica. (2016). Proyecto de ley: Ley de creación de los cuerpos salvavidas en las playas nacionales Expediente N° 20.043. *La Gaceta, Alcance N°149*: San José Costa Rica. Recuperado de [https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2016/08/24/ALCA149\\_24\\_08\\_2016.pdf](https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2016/08/24/ALCA149_24_08_2016.pdf)

Retana, J.; Calvo, M.; Sanabria, N.; Córdoba, J.; Calderón, K. y Cordero, K. (s.f.). *Riesgo ante eventos hidrometeorológicos extremos en Liberia, Carrillo, Matina y Talamanca*. Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas del IMN y Proyecto Apoyo al Programa Nacional de Cambio Climático en Costa Rica. Mejora de la capacidad de mitigación y adaptación. MINAE-AECID-MIDEPLAN: San José, Costa Rica.

Rodríguez, R. (2018). <[rrodriguez@asamblea.go.cr](mailto:rrodriguez@asamblea.go.cr)>. “CONSULTA EXP. 20527 (FAVOR CONFIRMAR RECIBIDO)” [correo electrónico] 21 de junio. Enviado a Natalia Amador Vega.

Secretaría Técnica de los ODS. (2018). *Comité Consultivo de los ODS prepara metodología para la definición de metas de la Agenda 2030*. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://ods.cr/recursos/noticias/comite-consultivo-de-los-ods-prepara-metodologia-para-la-definicion-de-metas-de-la>

Secretaría Técnica de los ODS. (2018). *MIDEPLAN y Naciones Unidas realizaron taller para el análisis de los ODS vinculados a infraestructura resiliente y ciudades sostenibles*. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://ods.cr/recursos/noticias/mideplan-y-naciones-unidas-realizaron-taller-para-el-analisis-de-los-ods>

Secretaría Técnica de los ODS. (2017). *Diagnóstico de las Capacidades Estadísticas Nacionales sobre los ODS* [Recurso Electrónico]. San José, Costa Rica: 1ª. ed. Secretaría Técnica ODS-MIDEPLAN. Recuperado de [http://ods.cr/sites/default/files/documentos/producto\\_4-produccion\\_nacional\\_de\\_indicadores.pdf](http://ods.cr/sites/default/files/documentos/producto_4-produccion_nacional_de_indicadores.pdf)

Secretaría Técnica de los ODS. (2016). *Inventario de Políticas Públicas según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* [Recurso Electrónico]. San José, Costa

Rica: 1ª. ed. Secretaría Técnica ODS-MIDEPLAN. Recuperado de [http://ods.cr/sites/default/files/documentos/producto\\_3 - inventario de politicas publicas.pdf](http://ods.cr/sites/default/files/documentos/producto_3_-_inventario_de_politicas_publicas.pdf)

Solano, F. y Aguilar, J. (2018). *Situación de la Vivienda y Desarrollo Urbano en Costa Rica, 2017*. Fundación Promotora de la Vivienda: San José, Costa Rica.

Unidad De Desarrollo Estratégico. (2017). *Primer Informe Nacional: Seguimiento y Monitoreo Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020 (I Quinquenio)*. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias: San José, Costa Rica.

Villalobos, R. y Rojas, N. (2016). *Descripción del clima: Cantón de Limón*. MINAE e IMN: San José, Costa Rica.

Villalobos, R.; Jiménez, E.; Hernández, K.; Córdoba, J. y Solano, P. (2014). *Descripción del clima: Cantón de Aguirre*. MINAE e IMN: San José, Costa Rica.

Villalobos, R.; Jiménez, E.; Hernández, K.; Córdoba, J. y Solano, P. (2013). *Descripción del clima: Cantón de Upala*. MINAE e IMN: San José, Costa Rica.