



Informe Estado de la Nación 2025

Investigación

Evolución, comportamiento y causas subyacentes del riesgo de desastre en Costa Rica

Investigadores:

Ricardo A. Orozco-Montoya, Escuela de Ciencias Geográficas, UNA

Alice Brenes-Maykall, Programa Institucional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, UNA

Diana Segura-Román, Programa Institucional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, UNA

San José | 2025



363.34
OR74e

Orozco-Montoya, Ricardo A.

Evolución, comportamiento y causas subyacentes del riesgo de desastre en Costa Rica / Ricardo A. Orozco-Montoya, Alice Brenes-Maykall, Diana Segura-Román. -- San José, C.R. : PEN, 2025.

1 recurso en línea (104 páginas): archivos de texto PDF, 995 KB

ISBN 978-9930-654-71-2

Investigación para el Informe Estado de la Nación 2025 (no. 31)

1. DESASTRES NATURALES. 2. INCENDIOS FORESTALES. 3. MEDIO AMBIENTE. 4. CAMBIOS CLIMÁTICOS. 5. COSTA RICA. I. Brenes-Maykall, Alice. II. Segura-Román, Diana. III. Título.



Información de las personas autoras:

Ricardo Orozco-Montoya. <https://orcid.org/0000-0002-8211-6853>

Alice Brenes-Maykall. <https://orcid.org/0000-0002-6829-5752>

Diana Segura-Román. <https://orcid.org/0000-0002-5059-421X>

Esta obra se comparte bajo la licencia
Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual
(CC-BY-NC-SA)

Permite usar una obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparte bajo el mismo tipo de licencia y no tenga fines comerciales



Permite usar una obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparte bajo el mismo tipo de licencia y no tenga fines comerciales

Índice

Descargo de responsabilidad.....	5
Hechos relevantes.....	5
Resumen ejecutivo.....	8
Introducción.....	10
Preguntas específicas	10
Contexto global del riesgo en el 2024-2025.....	11
Panorama regional de los efectos de los desastres durante el 2024	20
Foros en la región LAC para tratar la gestión del riesgo de desastres.....	22
Comportamiento de los desastres durante el 2024 en Costa Rica	24
Fenómenos de origen natural ocurridos durante el 2024.....	32
Eventos geológicos.....	32
Eventos volcánicos	33
Eventos hidrometeorológicos en el contexto climático regional del 2024-2025 y su afectación en Costa Rica	37
El Niño “históricamente fuerte” y su transición a La Niña	37
Sequía en el Caribe	40
Eventos extremos hidrometeorológicos en 2024.....	41
Declaratorias de emergencia vigentes 2024-2025	47
Emergencias químico-tecnológicas	56
Incendios Forestales en la temporada 2024-2025.....	57
Cambio Climático y Costa Rica: políticas, estrategias, nuevos esfuerzos	59
Proyectos de Ley en materia de Cambio Climático en Costa Rica.....	61
Proceso de la nueva NDC en Costa Rica	62
Planes y proyectos de Adaptación al Cambio Climático.....	63
Avances y seguimiento de las políticas y planes vinculados con cambio climático	76

Actualidad del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres	80
Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en Costa Rica	89
Normativa vinculante en materia de GRD	91
Referencias bibliográficas.....	93

Descargo de responsabilidad

Esta investigación se realizó para el *Informe Estado de la Nación 2025*. El contenido es responsabilidad exclusiva de su autor, y las cifras pueden no coincidir con las consignadas en el capítulo respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Hechos relevantes

- A nivel mundial, en 2025, se llevó a cabo la octava Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres, la cual fue un llamado urgente a la acción para alcanzar las metas y prioridades establecidas en la agenda compartida de cara al último quinquenio.
- El Foro Económico Mundial alcanzó la realización del octavo Informe de Riesgos Globales en 2025. Estos se clasificaron en tres principales: los conflictos armados entre los países; la desinformación y la información errónea; y, los riesgos ambientales, encabezados por los fenómenos meteorológicos extremos.
- En el Informe de Riesgos Globales, para Costa Rica se concluyó que los riesgos identificados fueron: las actividades criminales y económicas ilícitas; la pobreza y una distribución poco equitativa de la riqueza y los ingresos; la deuda pública; riesgos asociados a la insuficiencia en los servicios públicos y en la seguridad social; y, el desabastecimiento de agua potable.
- El 2025 llegó con el Informe Global de Evaluación, el cual señala que hay un aumento de los desastres y los efectos del cambio climático. Dentro de sus estadísticas se menciona que los costos de los desastres superan actualmente los 2,3 billones de dólares anuales, lo cual refleja un aumento significativo.
- Específicamente en 2024 los desastres provocaron pérdidas económicas por 368.000 millones de dólares, de los cuales 145.000 millones estaban cubiertos por seguros. De este modo, aproximadamente el 40% de las pérdidas económicas mundiales quedaron cubiertas por seguros privados o públicos, lo que constituye un déficit de protección mundial del 60%.

- A nivel regional, según la Cepal, en 2024 se registraron 56 eventos que afectaron a más de 6 millones de personas y causaron la pérdida de más de 800 vidas. El costo total de los daños y las pérdidas económicas ascendió a 10.210 millones de dólares.
- Según un informe de la OMM el 2024 fue el año más cálido registrado en América Latina y el Caribe, con temperaturas hasta 0,90 °C por encima de la media del período 1991-2020. En 20 países y territorios se registraron sus temperaturas más altas de los últimos tiempos. Así el 2024 es el año más cálido en Centroamérica y el segundo año más cálido en México y Sudamérica.
- A nivel de lluvias, en América Central, en general, las lluvias fueron entre un 15% y un 25% superiores a lo normal, siendo en Guatemala y El Salvador entre un 20% y un 30% superiores, y entre un 10% y un 30% superiores a lo normal en Costa Rica, Honduras y Nicaragua.
- Con el objetivo de avanzar en materia de GRD y ACC en distintos niveles, entre 2024 y 2025 se realizaron en la región dos foros que promueven el trabajo articulado, estos fueron el VIII Foro Interuniversitario, Latinoamericano y del Caribe en GRD y ACC, y el VII Foro Consultivo Regional de la Pcgir.
- Para Costa Rica, el 2024 representó un registró en DesInventar de 1.614 desastres, entre los que se destaca un 98.5% relacionados a eventos hidrometeorológicos; los cuales se asocian a inundaciones, deslizamientos, lluvias, vendavales y avenidas torrenciales. Además, se reportaron 15 incendios forestales, 1 evento por actividad volcánica y un registro por contaminación.
- Los desastres de 2024 en Costa Rica afectaron a 2.361 personas, hubo además 60 personas damnificadas, 1 716 viviendas afectadas y 17 destruidas. Las lluvias, las inundaciones y los deslizamientos fueron los principales fenómenos hidrometeorológicos a los que estuvieron asociados estos desastres.
- Sobre los sismos del 2024, el Ovsicori, reportó un total de 165 sismos, con un rango de magnitud local (MI) de entre 1,8 y 6,6. El sismo de mayor magnitud ocurrió el 12 de octubre de 2024, a las 11:43 horas, con una magnitud de 6.6 y localizado a 45 km de profundidad a 56 km hacia el oeste de Tamarindo en Guanacaste.

- Los volcanes Rincón de la Vieja y Poás presentaron actividad durante el 2024. En febrero del 2024, el volcán Rincón de la Vieja empezó a registrar erupciones y exhalaciones que se extendieron hasta agosto del mismo año. El volcán Poás registró una primera erupción freática el 8 de febrero de 2024, y a partir del 23 de febrero, registraron de manera constante pequeñas erupciones hidrotermales que fueron con el tiempo siendo mayores, fue hasta julio 2025 que las alertas en este volcán se levantaron por la CNE.
- Costa Rica, hasta junio de 2025, contaba con 7 declaratorias de emergencia vigentes, relacionadas 6 de ellas con eventos hidrometeorológicos ocurridos en el país entre el 2020 y el 2025, y una de las declaratorias sobre los flujos migratorios mixtos.
- En materia fiscal, en 2025, la Junta Directiva de la CNE, aprobó mediante el acuerdo N°025-02-2025 el Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres, el cual busca continuar con el fortalecimiento en esta materia, así como avanzar en su gobernanza.
- Algunos de los instrumentos financieros para atender las emergencias de los últimos años, incluyendo el 2024, han sido la aprobación de un financiamiento de US\$700 millones por parte del BCIE; y el Proyecto Préstamo para Políticas de Desarrollo destinado a la Gestión del Riesgo de Desastres, con Opción de Giro Diferido (Cat DDO)” por un monto de US\$160 millones, con el Banco Mundial.
- En materia de Cambio Climático, durante el 2024, Costa Rica ha realizado importantes esfuerzos, dentro de los que se destaca el lanzamiento del programa Financiamiento Local para la Adaptación al Cambio Climático (Filacc), se impulsó la Estrategia Nacional de Carbono Azul para conservar y restaurar humedales y manglares, se implementó el proyecto "Climate Scanner", y se finalizó con el proyecto denominado Plan A: Territorios Resilientes ante el Cambio Climático.
- Por el avance de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016–2025, se incorporó el enfoque ecosistémico al ordenamiento territorial y se dio la creación de refugios climáticos y corredores biológicos para proteger la biodiversidad.
- Costa Rica se encuentra trabajando en la nueva NDC 3.0 prevista para 2025-2030. Proyecta instrumentos de reforma fiscal verde para 2030 y contempla herramientas para que el sector financiero evalúe riesgos climáticos.

- A nivel normativo, en 2024, se presentó el proyecto de Ley 24300 denominado “Ley para la Resiliencia Climática y la Creación de la Dirección de Cambio Climático (DCC)”, además el proyecto de Ley número 24588 “Ley Marco de Cambio Climático”. Además, mediante el expediente N°24738, ingresó a plenario el proyecto de ley denominado “Reforma del artículo 46 de la ley nacional de emergencias y prevención del riesgo, para establecer un financiamiento permanente a las redes de monitoreo geodinámico y meteorológico”. En 2025 fue aprobada en segundo debate, la Ley de la Cruz Roja Costarricense N°10632.
- En el XVI Foro Nacional Sobre el Riesgo, realizado en diciembre de 2024, se dio la presentación del informe de la CNE para el cumplimiento de la PNGR; se validó el Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres; y, se presentó el nuevo Modelo de Gestión del Subsistema de Preparativos y Respuesta.
- El ejercicio ciudadano en materia de GRD traspasa las instancias de coordinación del SNGR, y entre 2024 y abril de 2025 la Defensoría de los Habitantes recibió un total de 35 denuncias en el componente de Inadecuada Gestión del Riesgo de Desastres.

Resumen ejecutivo

En 2024 se reportaron 1614 desastres registrados en la base de datos DesInventar (DI), entre los que se destaca un 98.5 % relacionados a eventos hidrometeorológicos; los cuales se asocian a inundaciones, deslizamientos, lluvias, vendavales y avenidas torrenciales. Además, se reportaron 15 incendios forestales, 1 evento por actividad volcánica y un registro por contaminación. Los desastres en Costa Rica afectaron a 2361 personas, hubo además 60 personas damnificadas, 1716 viviendas afectadas y 17 destruidas. Las lluvias, las inundaciones y los deslizamientos fueron los principales fenómenos hidrometeorológicos a los que estuvieron asociados estos desastres.

Los desastres en Costa Rica durante el 2024 se concentraron en los cantones de Pérez Zeledón (189), Buenos Aires (167), Puntarenas (150), Coto Brus (137), Cañas (94) y Corredores (69). En conjunto, estos 6 cantones reunieron el 50 % del total de desastres registrados en DI para el 2024, y sobresalen 4 cantones de la región Brunca del País, los cuales registraron 562 desastres (35 % del total), esto sigue poniendo en evidencia a la región Brunca y

especialmente a los cantones del Sur-Sur de Costa Rica como uno de los “hot spots” en materia de ocurrencia de desastres en Costa Rica.

Los eventos hidrometeorológicos en Costa Rica durante el 2024 estuvieron marcados por un déficit de lluvias y un inicio de la época lluviosa de forma tardía en el primer semestre del año, pero luego un superávit de lluvias a finales de esta época, específicamente en noviembre, a causa de un temporal intenso en el país que permitió la emisión de una declaratoria de emergencia y que generó la mayoría de los desastres registrados en DI (88 %).

No cabe duda que los resultados anteriores, tienen relación con aspectos del cambio climático, donde Costa Rica ha ido a la vanguardia en distintas iniciativas, por ejemplo, la participación del país en la COP29 fue preponderante en la acción climática y en estrategias de sostenibilidad desde el sector turismo, además el avance de los planes de adaptación al cambio climático a nivel cantonal, ha ido fortaleciendo cada vez más las acciones locales en adaptación y que luego se ven amalgamadas en la formulación de la nueva NDC 3.0 de Costa Rica.

Por su parte, las acciones concretas en políticas y estrategias de gestión del riesgo de desastres, en 2024 se realizó el XVI Foro Nacional Sobre el Riesgo, se dio la presentación del informe de la CNE para el cumplimiento de la PNGR; se validó el Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres; y, se presentó el nuevo Modelo de Gestión del Subsistema de Preparativos y Respuesta.

Todo lo anterior pone en manifiesto que los esfuerzos del país en materia de gestión del riesgo van dando sus frutos, y poco a poco las políticas empiezan a encontrarse y a trabajar en sinergias que permitan ver la gestión del riesgo como parte de la gestión del desarrollo, sin embargo, hace falta mayor trabajo conjunto y seguir posicionando la gestión del riesgo de desastres como un eje transversal en la política pública.

Introducción

El capítulo Armonía con la Naturaleza del *Informe Estado de la Nación* valora el desempeño ambiental de Costa Rica, desde la perspectiva del uso y la conservación de los recursos naturales, su sostenibilidad y el papel de los actores sociales e institucionales relacionados con esa gestión. La presente ponencia pretende caracterizar los efectos e impactos que han tenido los desastres en Costa Rica durante el 2024 e identificar los avances a nivel de la gobernabilidad referida al ámbito de la gestión del riesgo de desastre. Se pretende plantear patrones que caracterizan la gestión del riesgo en Costa Rica, y a su vez identificar los principales desafíos de estos patrones sobre el desarrollo humano sostenible.

En tal sentido, responderá a la siguiente pregunta general de investigación:

¿Cómo se compara el comportamiento de los desastres según los eventos naturales y las causas subyacentes de la construcción social del riesgo de desastre en 2024?

Preguntas específicas

- ¿Qué patrones caracterizan el comportamiento de los desastres por eventos naturales y tecnológicos en Costa Rica, según su distribución geográfica, impacto, afectación y costos?
- ¿Cuáles son los “puntos calientes” (*hot spots*) de riesgo de desastre en Costa Rica?
- ¿Cómo se caracterizan estas zonas con relación a la vulnerabilidad, impacto de los eventos naturales y cambio climático?
- ¿Qué acciones se están desarrollando desde los gobiernos locales en Costa Rica para minimizar su vulnerabilidad ante los impactos por eventos climáticos y las causas subyacentes del riesgo de desastre?
- ¿Existen evidencias de debilitamiento de las capacidades y controles normativos e institucionales orientados a la gestión del riesgo en los últimos 5 años?

Contexto global del riesgo en el 2024-2025

A inicios del 2025, la esfera internacional le recuerda a los países comprometidos que se está a solo cinco años de alcanzar el plazo establecido para lograr las metas globales trazadas en 3 agendas con propósitos y esfuerzos entrelazados: la Agenda 20-30 (Objetivos de Desarrollo Sostenible), el Acuerdo de París (Cambio Climático) y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastre -un acuerdo voluntario y no vinculante-, este último con 4 prioridades de acción definidas y 7 metas mundiales, medibles respecto a 38 indicadores a través de un mecanismo de seguimiento definido.

El llamamiento de atención a nivel internacional responde a un sentido de urgencia con base en los resultados de la evaluación de medio término (2023), la octava sesión de la Plataforma Mundial (GP2025) fue convocada por parte de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (Undrr), en conjunto por el Gobierno de Suiza, bajo el lema: “Cada día cuenta: actuando hoy en favor de la resiliencia”. Este es el espacio reconocido como el foro donde se evalúan y analizan los avances de cara al 2030, pero más importante aún, donde se establecen acuerdos comunes para alcanzar las metas y prioridades (Undrr, 2025a).

Los jefes de Estado y altos representantes que acudieron a la evaluación de medio término del Marco de Sendai (2023) reconocieron en la declaratoria de la política de medio término (UN, 2023), que si bien se han hecho significativos avances, los progresos en la aplicación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastre siguen estando menoscabados por el escaso acceso a los datos sobre desastres, los conocimientos sobre los riesgos, la tecnología y la financiación, así como por la baja prioridad que se asigna a la reducción del riesgo de desastres y las escasas medidas que se adoptan para lograrlo. Así mismo, que las estrategias convencionales de gestión de desastres ya no son adecuadas y se reconoce que es preciso pasar de gestionar los desastres y sus repercusiones a reducir y prevenir el riesgo de desastres (UN, 2023).

A cinco años de cumplir el plazo definido para alcanzar las metas propuestas por el Marco de Sendai, la convocatoria a la GP2025 se concibió como una oportunidad para que todas las partes interesadas vuelvan a comprometerse, con urgencia, a acelerar el progreso en la

reducción del riesgo de desastres hacia el logro del desarrollo sostenible en el próximo quinquenio. Como parte del programa, se incluyeron tres temas intersectoriales con el fin de motivar la discusión y las propuestas: 1) Gestión de los riesgos e incertidumbres actuales y futuros en un contexto climático y mundial en rápida evolución; 2) Priorización de la igualdad de género, la accesibilidad y la inclusión para no dejar a nadie atrás; y 3) Acelerar la acción para nuestro futuro sostenible colectivo (Undrr, 2025a).

De estos tres grandes temas se profundiza en que es necesario mejorar la calidad de los datos para la toma de decisiones y mejorar la planificación de la gestión; se reconoce el potencial del uso de la tecnología para fortalecer los Sistemas de Alerta Temprana (SAT); se considera necesario invertir en infraestructura resiliente para la reducción de los riesgos; además, se menciona la relevancia de movilizar recursos financieros para apoyar la reducción del riesgo de desastres y la creación de comunidades resilientes; se expresa la necesidad de mejorar la comunicación del riesgo; y, se reconoce el papel de las juventudes en los procesos de la GRD (Undrr, 2025a).

Del 2015 al presente, nuevos contextos políticos y económicos mundiales, regionales y nacionales desafían aún más el cumplimiento de las metas, poniendo en jaque, aspectos fundamentales para alcanzar los objetivos trazados como es el financiamiento internacional que destinan los países desarrollados a apoyar a otros en vías de desarrollo a impulsar sus agendas, desplazando a última línea de prioridad, aspectos tales como la gestión del riesgo cuando otros riesgos sociales de mayor peso empiezan a dominar la realidad nacional. Este punto de inflexión debería de llevar a enfatizar en las agendas nacionales, la urgencia de priorizar sus estrategias fiscales para financiar la prevención -como es el aprovisionamiento presupuestario adscrito a los planes institucionales sectoriales operativos-, la ayuda humanitaria y otros procesos implícitos de la gestión del riesgo post desastre, lo cual conlleva terminar de concretar e instrumentalizar los procesos de reconstrucción más desde una visión de recuperación con enfoque de desarrollo superando las condiciones estructurales que propiciaron la manifestación de los riesgos en forma de desastre al momento de atender los efectos e impactos.

En materia fiscal, Costa Rica sigue avanzando en el fortalecimiento su Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres oficializada en el 2022 mediante el Decreto Ejecutivo N°43663-H elaborada por el Ministerio de Hacienda con el apoyo del Banco Mundial y consensuada con la CNE y el Mideplan. La misma se concibe como una evidencia del compromiso del país con el fortalecimiento de la gestión financiera del riesgo de desastres. En febrero de 2025, la Junta Directiva de la CNE, aprobó mediante el acuerdo N°025-02-2025 el Plan de Implementación de la Estrategia, basado en una gestión por resultados, el cual operativiza los cuatro lineamientos que componen la Estrategia a saber: 1) Disponer de perfiles cuantitativos de los riesgos fiscales; 2) Contar con instrumentos adecuados para enfrentar los riesgos fiscales asociados a desastres; 3) Fortalecer la resiliencia de la inversión pública ante los desastres con enfoque multisectorial y 4) Promover la difusión, transparencia y rendición de cuentas en la gestión financiera del riesgo de desastres.

Los principales responsables de la ejecución del Plan de Implementación de la Estrategia son el Ministerio de Hacienda, la CNE, la Sugese y Mideplan, instituciones que, junto con el Banco Central de Costa Rica (BCCR), integran el Comité Sectorial de Gestión Financiera del Riesgo como parte de la estructura de gobernanza definida (Ministerio de Hacienda, CNE y Banco Mundial, 2025), el cual sesionó por primera vez en julio de 2025 para garantizar su funcionamiento (Ministerio de Hacienda y CNE; 2025).

Respondiendo a esta estrategia fiscal, el país ha optado por otros instrumentos de crédito con el fin de diversificar los mecanismos para financiar la gestión del riesgo y los desastres más allá del Fondo Nacional de Emergencia (FNE). Como bien lo trae a la memoria colectiva el director de Crédito Público del Ministerio de Hacienda (Barrantes, A. 2024), Costa Rica fue el primer país en contratar una línea de crédito contingente con el Banco Mundial para disponer de liquidez inmediata de libre disponibilidad después de un desastre (Ley N°8711, 02 de marzo del 2009 por USD 65 millones).

Este mecanismo se enlista dentro del lineamiento 2 de misma Estrategia, el cual pretenden contar con instrumentos adecuados para enfrentar los riesgos fiscales asociados a desastres. Otra herramienta que se está adoptando en Costa Rica es el Escudo Global contra los riesgos

climáticos - conocido como el “Global Shield”- una iniciativa que va avanzando en el país liderada por la Superintendencia General de Seguros de Costa Rica (Sugese), creada por el Grupo de los Veinte Vulnerables (V20) y el Grupo de los Siete (G7) presentada en la COP27 (2022) (Sugese y Ministerio de Hacienda, 2025; Global Shield, 2025).

El Informe de Riesgos Globales (Global Risks Report) es la publicación estrella del Foro Económico Mundial (WEF, 2025), el cual es elaborado por la Iniciativa de Riesgos Globales en el Centro para la Nueva Economía y la Sociedad, apoyándose para su implementación, de contrapartes socias a lo largo del mundo, como lo es para el caso costarricense y centroamericano de la Escuela de Negocios Incae. Su metodología se sustenta en una encuesta de percepción de los riesgos mundiales, instrumento que recoge la opinión a 900 líderes mundiales de los sectores empresarial, gubernamental, académico y de la sociedad civil. Procesados los resultados, el análisis se plasma en un informe anual donde se exponen los resultados de los riesgos más acuciantes en horizontes inmediatos, a corto y largo plazo, con el objetivo de dotar a los líderes de la capacidad de previsión necesaria para afrontar los desafíos emergentes. Para el Foro Económico Mundial, este informe constituye un recurso clave para comprender la evolución del panorama mundial de los riesgos y fomentar la acción colectiva para construir un futuro más resiliente (WEF, 2025).

En el 2025, el *Informe de Riesgos Mundial* alcanza su vigésima edición. Del análisis de percepción, se identifica que los tres principales riesgos universales en orden descendente son: los conflictos armados entre los países, tipificado como urgente; la desinformación y la información errónea, posicionados como riesgos que se están enfrentando en el corto plazo; y los riesgos ambientales, encabezados por los fenómenos meteorológicos extremos, la pérdida de biodiversidad y el colapso de los ecosistemas, todos proyectados para el largo plazo.

Si bien el Informe Global de Riesgos 2025 se fundamenta en percepciones y opiniones, pareciera que hay una coincidencia entre el listado de los riesgos mundiales priorizados y la realidad, donde éstos se empiezan a materializar en conflictos geopolíticos cada vez más complejos donde los impactos empiezan a repercutir en el destino que los países más ricos consignan para invertir en otros países con ingreso bajo para su desarrollo. Por ejemplo, la

defensa de la soberanía nacional amerita de inversión en materia armamentista lo que conlleva a aumentar los porcentajes del Producto Interno Bruto de estos países en defensa nacional contrayendo los recursos que llegan para la cooperación internacional; sin embargo, como bien ha expresado Kamal Kishore, representante Especial del Secretario General de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres: “Financiar la reducción del riesgo de desastres no es un costo, es una inversión, con beneficios en diferentes agendas: desde la protección del desarrollo, hasta la reducción de las necesidades humanitarias y el logro de los objetivos climáticos y ambientales”. Dejar de invertir en desarrollo humano es vulnerar las sociedades aún más, por cuanto ya de por sí, están expuestas por las condiciones sociales, económicas, culturales y políticas que enfrentan y el posicionamiento geográfico con relación a riesgos asociados al clima y otras amenazas.

En lo que respecta a los riesgos ambientales, el Informe Global de Evaluación (GAR, por sus siglas en inglés) publicado en el primer semestre del 2025, señala que hay un aumento de los desastres y los efectos del cambio climático. Dentro de sus estadísticas se menciona que los costos de los desastres superan actualmente los 2,3 billones de dólares anuales incluyendo los impactos indirectos y en los ecosistemas, y confirma que el “riesgo de desastres está aumentando a medida que eventos peligrosos más frecuentes e intensos, la urbanización insegura y el desarrollo ineficaz ponen en peligro a más personas y bienes” (Undrr, 2025b).

El 20 de enero del 2025, el presidente de Estados Unidos Donald Trump, firmó un decreto ejecutivo donde congelaba por 90 días la ayuda exterior estadounidense disolviendo de facto a la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (Usaid). El presupuesto anual de Usaid era de \$42.800 millones, lo que representaba el 42% de la ayuda humanitaria desembolsada en todo el mundo (La Nación, 2025). Mientras se cumplía el plazo de tres meses de reestructuración, Costa Rica y el resto de los países, debió esperar para saber si, primero, como país sería considerado dentro de la nueva propuesta y segundo, cuáles temáticas serían las que estarían recibiendo financiamiento por parte del gobierno de Estados Unidos.

Fue el 1° de julio de 2025 que se hizo un comunicado oficial sobre el futuro de Usaid, resultando en que la agencia de ayuda fue absorbida por el Departamento de Estado de los Estados Unidos; el objetivo de esto sería llevar a cabo un proceso de reestructuración que según algunas personas exfuncionarias de la agencia se convierte en un desastre pues no se cuenta con el recurso humano ni económico para continuar con la labor por la que nació Usaid en 1961 (NPR, 2025). La espera sobre el futuro de las acciones de la agencia continúa.

Adicionalmente, sólo unos días después de haberse efectuado la GP2025, el medio digital El Observador (2025) informaba que “la ONU sólo ha logrado recaudar (...) 5.600 millones de dólares, de los 44.000 millones que pedía, es decir el 13% del total (...) En consecuencia, tendrá que “hiperpriorizar” sus planes para ayudar a 114 millones de personas en el mundo (...) el plan inicial era ayudar a “180 millones de personas vulnerables”. La contracción en la disponibilidad de financiamiento para mitigar los impactos de la vulnerabilización que generan los mismos modelos de desarrollo en los países de ingresos medios y bajos contraerá el financiamiento para programas y proyectos que invierten en poblaciones y temas estratégicos del desarrollo, como mujeres y niñez; población adulta mayor; grupos indígenas; agua y bosque, y prevención de riesgos y respuesta humanitaria post desastres.

Para Costa Rica, el *Informe de Riesgos Mundial* (WEF, 2025), concluye que los riesgos en orden descendente identificados son: las actividades criminales y económicas ilícitas en el primer lugar; seguido por la pobreza y una distribución poco equitativa de la riqueza y los ingresos, y por último, la deuda pública. A la lista se adiciona en el cuarto y quinto puesto, riesgos asociados a la insuficiencia en los servicios públicos y en la seguridad social y, el desabastecimiento de agua potable, respectivamente. Al compararlos con los riesgos identificados para el nivel mundial, se puede concluir que no hay coincidencias temáticas; sin embargo, al profundizar el análisis y revisar a diferentes teóricos (Blaikie et al., 1996; Oliver-Smith et al., 2016) que se han referido a la relación entre desarrollo, riesgos y desastres, se puede establecer que, cada uno de los riesgos identificados para Costa Rica, están categorizados como los denominados impulsores en la construcción social de los desastres y las condiciones inseguras al estar asociados a factores, tanto de ingobernabilidad como a problemáticas estructurales sociales y económicas, considerados como parte de la matriz de

las causas subyacentes del riesgo de desastre determinantes en la vulnerabilización de las poblaciones. Adicionalmente, inciden en la capacidad de resolver y enfrentar los riesgos de desastre de forma autónoma de las personas y las comunidades, lo cual termina exponiendo aún más de forma diferenciada a las poblaciones frente a los riesgos hidrometeorológicos extremos. Precisamente, al concluir la Octava Plataforma Global (2025), en el documento final denominado “Llamamiento de Ginebra para la Reducción del Riesgo de Desastres”, deja de forma clara que:

En la medida que aumenta el costo de los desastres y disminuye la asistencia internacional, se necesitan acciones urgentes y más concretas en los próximos cinco años para mantener el progreso hacia el logro del resultado y el objetivo esperados del Marco de Sendai para 2030, contribuyendo así a cumplir los objetivos de la Agenda 2030 y consideraciones posteriores a 2030.

En pro de avanzar y llegar al 2030 habiendo acelerado el cumplimiento de las metas adquiridas en el 2015 al reconocer que no se ha avanzado de la forma diligente requerida, la Plataforma Global (2025) incluye ocho puntos concretos para agilizar el paso: i) Mejores datos para entender el riesgo; ii) Utilizar la tecnología para saltar el progreso; iii) Promover la gobernanza y la cooperación de forma integrada en materia de riesgo; iv) Invertir en la prevención; v) El riesgo informa a todas las inversiones; vi) Escalar los Sistemas de Alerta Temprana (SAT); vii) No hay que dejar a nadie atrás y, viii) Prepárense a "Construir de vuelta" mejor.

El Reporte Especial del Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR) 2024 “Perspectivas forenses para la resiliencia futura: Aprendiendo de los desastres pasados” hace una síntesis basada en estudios de caso sobre desastres ocurridos en los últimos 5 años y cada uno de estos casos incluye un análisis de los factores que agravaron o redujeron los impactos del desastre, proyecciones futuras de riesgos y recomendaciones para fortalecer la resiliencia en tres ámbitos: las personas, el planeta y la prosperidad. De este modo, este informe GAR 2024 insta a los países a adoptar un enfoque forense para estudiar los desastres a fin de informar acciones preventivas que puedan reducir los impactos y generar resiliencia (Undrr, 2024); el enfoque forense de los desastres refiere a una metodología de análisis que busca

descubrir y comprender las causas profundas y los factores de riesgo que contribuyen a los desastres (Undrr, 2024). En palabras del secretario general de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y director de la Undrr:

Los análisis forenses facilitan la trazabilidad del riesgo sistémico, y el aprendizaje de desastres pasados puede ayudar a exponer las vulnerabilidades institucionales, económicas y ecosistémicas existentes y sus interconexiones. Esto ayuda a los responsables políticos a identificar puntos de partida para la acción y priorizar las inversiones en resiliencia que abordan las causas fundamentales del riesgo (Undrr, 2024).

Lo anterior, pone de manifiesto que cada desastre deja una enseñanza y lecciones aprendidas que deben sintetizarse e interiorizarse para la comprensión adecuada de la problemática y su abordaje de una manera eficiente. Esto implica realizar un análisis profundo para comprender los factores subyacentes que lo provocaron, de este modo, para reconstruir mejor tras un desastre y garantizar una recuperación resiliente, los países deben aprender del pasado para orientar sus inversiones, construcción y desarrollo para el futuro. Conocer las causas subyacentes y los patrones de comportamiento espacial es vital para entender el riesgo:

"Los desastres son la culminación de vulnerabilidades desatendidas. Al centrarse en las causas fundamentales, las investigaciones forenses de desastres ofrecen a los responsables de políticas un modelo para integrar la resiliencia en el desarrollo sostenible" (Undrr, 2024).

Basado en lo anterior, es evidente que los desastres dejan entrever los problemas no resueltos en el desarrollo, parafraseando a La Red (1996) y que dichos problemas se convierten en esas causas subyacentes del riesgo que los países siguen acarreado y que generan pérdidas millonarias con cada evento. Por ejemplo, el informe de Evaluación Global GAR 2025 –“La resiliencia da sus frutos: Financiación e inversión para nuestro futuro” (Undrr, 2025b) es claro al indicar que el costo global de los desastres está aumentando. Si bien los costos directos de los desastres promediaron entre 70 y 80 mil millones de dólares al año entre 1970 y 2000, entre 2001 y 2020 estos costos anuales aumentaron significativamente, alcanzando entre 180

y 200 mil millones de dólares anuales. Los costos de los desastres superan actualmente los 2,3 billones de dólares anuales si se consideran los costos en cascada y los costos de los ecosistemas, además enfatiza en que una inversión más inteligente puede revertir el ciclo destructivo de los desastres ante un mundo amenazado por el cambio climático (Undrr, 2025b).

En 2024, los desastres provocaron pérdidas económicas por 368.000 millones de dólares, de los cuales 145.000 millones estaban cubiertos por seguros. De este modo, aproximadamente el 40% de las pérdidas económicas mundiales quedaron cubiertas por seguros privados o públicos, lo que constituye un déficit de protección mundial relativamente bajo, del 60%. Una parte notable de las pérdidas del sector estaba relacionada con planes de seguros con participación de los gobiernos nacionales y financiación pública, como el Programa Nacional de Seguros contra Inundaciones (NFIP) en Estados Unidos, o el Consorcio de Compensación de Seguros en España (AON, 2025). El huracán Helene fue el suceso más costoso, dejando 243 víctimas mortales, lo que lo convirtió en el tercer huracán estadounidense más mortífero del siglo XXI causando unos daños estimados en 75.000 millones de dólares, mientras que el huracán Milton provocó pérdidas aseguradas por valor de 20.000 millones de dólares. Las fuertes tormentas e inundaciones también contribuyeron significativamente a las pérdidas globales. A nivel global, España, Brasil, Emiratos Árabes Unidos y Vietnam, registraron los desastres más costosos (AON, 2025).

En este contexto, el GAR 2025 menciona que los “cinco grandes” desastres (terremotos, inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor) han representado más del 95 % de las pérdidas directas registradas en los últimos 20 años. Entre 1970 y 2000, los costos directos de los desastres ajustados a la inflación promediaron entre 70.000 y 80.000 millones de dólares por año. Entre 2001 y 2020, estos costos, la mayoría de los cuales son evitables, se habían más que duplicado, alcanzando entre 180.000 y 200.000 millones de dólares por año (Undrr, 2025b). De acuerdo con el GAR 2025, si se tienen en cuenta los efectos en cascada y las pérdidas sociales y ecosistémicas más amplias, los costos estimados de los desastres para la economía mundial son cerca de 2,3 billones de dólares anuales.

Panorama regional de los efectos de los desastres durante el 2024

Durante el 2024, en la región de Latinoamérica y el Caribe (LAC) se registraron 56 eventos peligrosos y desastres que afectaron directamente a más de 6 millones de personas y causaron la pérdida de más de 800 vidas. El costo total de los daños y las pérdidas económicas relacionadas de manera directa o indirecta con estos desastres ascendió a 10.210 millones de dólares (Cepal, 2025).

Algunos de los desastres ocurridos durante el 2024 fueron los incendios de Chile, en donde más de 430.000 hectáreas fueron destruidas, se registró 131 víctimas mortales y alrededor de 3.000 viviendas quedaron en ruinas, lo que dejó a miles de personas desplazadas (AON, 2025). El huracán Helene de categoría 3, impactó a finales de septiembre de 2024 las tierras caribeñas de Puerto Rico, República Dominicana y Haití. Las intensas lluvias y el fuerte viento provocaron la destrucción de viviendas, cultivos agrícolas y serios daños en la infraestructura de estos países. El huracán Milton tocó tierra en las costas de Cuba y la Península de Yucatán, en México, sufrieron daños cientos de viviendas y se registraron inundaciones generalizadas en la región occidental. En su paso por México, se reportaron pérdidas agrícolas importantes y la afectación de infraestructura en varias comunidades costeras. La sequía en el Amazonas, en la que se han visto afectados millones de personas y puesto en peligro la biodiversidad. Los niveles de los ríos han descendido drásticamente, dejando comunidades aisladas y dificultando el transporte fluvial, vital para la región. Además, la falta de agua ha agravado los incendios forestales, que han arrasado miles de hectáreas (WMO, 2025a).

Las inundaciones ocurridas en Rio Grande do Sul, causaron pérdidas económicas en el sector agrícola de cerca de 8 500 millones de reales brasileños y se convirtieron en el peor desastre de naturaleza climática del Brasil. Se registraron más de 180 víctimas mortales (WMO, 2025a). El huracán Beryl fue el más potente en tocar tierra en Granada y sus dependencias del que se tiene constancia y se consignó como el huracán de categoría 5 en la cuenca atlántica con la fecha más temprana de formación el 2 de julio de 2024 (AON, 2025; WMO, 2025a).

En Centroamérica, la tormenta tropical Sara en noviembre 2024 dejó en Honduras, 6 personas fallecidas, más de 110 000 personas afectadas, alrededor de 8 000 evacuadas y 5 000 albergadas, 1 700 comunidades incomunicadas, 200 viviendas destruidas e importantes pérdidas en los sectores agrícola y ganadero, dañó la infraestructura productiva y afectó a los cultivos de maíz, frijol y arroz, entre otros (WMO, 2025a).

En Guatemala, debido a las lluvias estacionales en agosto de 2024, se reportaron más de 1 500 incidentes, 8 380 personas afectadas, 23 518 evacuadas y 28 personas fallecidas (PAHO, 2024). En Panamá, el exceso de lluvias entre octubre y noviembre de 2024 provocó que 1 500 personas se vieran afectadas, 11 personas fallecidas, además colapsaron puentes y hubo pérdida de cultivos (Undrr, 2024).

Pese a esta cantidad de desastres donde intervinieron diferentes fenómenos de origen hidrometeorológicos, según un informe de la OMM el 2024 fue el año más cálido registrado en América Latina y el Caribe, con temperaturas hasta 0,90 °C por encima de la media del período 1991-2020. Expresión de esto ha sido el aumento de incendios forestales como los ocurridos en 3000 incendios de Honduras (Mongabay, 2025). En 2024, 20 países y territorios registraron sus temperaturas más altas y se registraron 15 meses consecutivos de temperaturas mundiales récord entre julio de 2023 y agosto de 2024 (AON, 2025). Así pues, 2024 es el año más cálido (Centroamérica) o el segundo año más cálido (México, Sudamérica) del que se tiene constancia (WMO, 2025a).

Existe evidencia suficiente de la relación entre el aumento de brotes de dengue y la proliferación del gusano barrenador respecto a los impactos del Cambio Climático (OPS, 2022; FAO, 2023) y respecto a esta relación Centroamérica también tuvo afectación. En los casos de Honduras, Guatemala, Belice y Panamá se reportó un aumento significativo en los casos de dengue (PAHO, 2025).

En América Central, en general, las lluvias fueron entre un 15% y un 25% superiores a lo normal, siendo en Guatemala y El Salvador entre un 20% y un 30% superiores, y entre un 10% y un 30% superiores a lo normal en Costa Rica, Honduras y Nicaragua. Respecto a los mecanismos de variabilidad climática, durante abril y mayo de 2024, en pequeñas zonas de la

parte oriental del Pacífico ecuatorial se observaron temperaturas de la superficie del mar inferiores a la media, lo que indicaba el final del episodio de El Niño imperante hasta el momento. No obstante, el episodio de El Niño de 2024 estuvo asociado a temperaturas del aire más altas y déficits de precipitación en México, Guatemala, El Salvador. En Honduras, las temperaturas anormalmente elevadas incrementaron la incidencia de plagas y enfermedades, lo que multiplicó los costos para los agricultores con escasa capacidad de inversión. En Guatemala, el 56% de los productores informaron de la insuficiencia o escasez de agua para el riego debido a la irregularidad de las lluvias asociada a El Niño, mientras que el 60% de los productores de cereales básicos retrasaron sus fechas de siembra. En El Salvador y Nicaragua, sequías iniciales seguidas de lluvias intensas afectaron a las zonas maiceras del Corredor Seco Centroamericano. En El Salvador, estas condiciones climáticas alteraron la producción de maíz en 2024, dado que las inundaciones de mayo llegaron tarde y, posteriormente, precipitaciones excesivas causaron crecidas y deslizamientos de tierra (WMO, 2025a).

En este contexto, en lo referente a déficits de lluvias, cabe señalar que este comportamiento podría ser aún más generalizado según las proyecciones de cambio climático para la región que indica el Sexto Informe de Evaluación (AR6) del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (IPCC, 2023a). Por ejemplo, Spinoni et al. (2020), indicó que se han reportado sequías severas en Centroamérica entre 2000-2019 y se proyectan también de forma severa a futuro, sin embargo, de acuerdo con el IPCC (2023b), existe poco acuerdo con el tipo de cambio generado respecto a observaciones en sequías agrícolas y ecológicas. Por lo tanto, se evidencia que la falta de datos y de investigación en Centroamérica, limitan la posibilidad de resultados más claros en cuanto a las proyecciones futuras de precipitación.

Foros en la región LAC para tratar la gestión del riesgo de desastres

El VIII Foro Interuniversitario, Latinoamericano y del Caribe en Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (Medellín, Colombia; junio 2025) es una manera de acercarse a la realidad de la construcción social del riesgo. En dicho evento, se recogieron experiencias académicas en cuatro grandes temas: Gestión, política institucional y gobernanza; Extensión, proyección y responsabilidad social; Procesos de formación y educación continua; e

Investigación, se evidenció que la región sigue teniendo retos y desafíos importantes en materia del conocimiento del riesgo y del acceso a recursos para hacer contribuciones significativas a nivel socioambiental.

Universidades de países como República Dominicana, Paraguay, Perú, Honduras, Colombia, Chile y Ecuador comparten la percepción de que los desastres aumentan, los escenarios de riesgo se complejizan y los recursos son limitados. Enfatizando en la necesidad de articular redes colaborativas e interinstitucionales; así como en la relevancia de trabajar con las comunidades que habitan los escenarios de riesgo.

Por otro lado, en el 2024, se llevó a cabo VII Foro Consultivo Regional de la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (Pcgir) con el objetivo de:

Propiciar el espacio de análisis, propuestas y debates intersectoriales e interregionales sobre los avances, limitaciones y desafíos para la implementación de la PCGIR, alineada con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y el Plan Regional de Reducción de Desastres 2024-2030, para consolidar capacidades regionales y nacionales, fomentar políticas públicas integradas y resilientes y avanzar hacia un desarrollo sostenible y seguro en la región (Cepredenac, 2024).

Dentro de sus resultados se encuentra la consolidación de un documento guía regional para operacionalizar las metas de la Pcgir en el próximo quinquenio; el fortalecimiento de la articulación fiscal y financiera mediante fondos de emergencia, bonos sociales y fondos híbridos; el avance en la creación de mecanismos de gestión escolar segura, descentralización de reservas y coordinación multisectorial, y se destacó la importancia de la innovación tecnológica y cooperación internacional como la brindada por Taiwán, Banco Mundial y la Undrr (Acento, 2024; Centroamérica 360, 2024; Grelac, 2025; Cosefin, 2025).

Comportamiento de los desastres durante el 2024 en Costa Rica

El 2024 se caracterizó por la ocurrencia de diferentes eventos de origen hidrometeorológicos determinantes, junto con los niveles de exposición de las poblaciones y determinadas condiciones de inseguridad y condiciones de vulnerabilidad diferenciadas de las poblaciones, provocaron una serie de efectos e impactos en distintos cantones del país producto de los riesgos materializados en desastres. Para realizar este análisis se utilizó la base de datos del inventario de desastres DesInventar (DI), la cual en Costa Rica está a cargo del Programa Institucional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (Pigird) de la Universidad Nacional (UNA). En esta base de datos, cada registro (ficha) corresponde a un evento, definido según DI (2009) como:

Es un fenómeno - natural, socio-natural o tecnológico - que actúa como el detonante de los efectos adversos sobre las vidas humanas, la salud y/o la infraestructura económica y social de una comunidad. En DesInventar se maneja un conjunto de eventos predefinidos y se deja la posibilidad para que el usuario cree los que considere (p. 8).

En DI, evento es diferente a desastre. Un evento puede disparar múltiples desastres, tantos como unidades geográficas afecte (DI, 2009). En cuanto a las causas: *“estas se refieren al fenómeno inmediato que causó el evento. Normalmente las causas del desastre son una combinación de circunstancias propias del entorno sociocultural, económico, político e histórico, que se combinan con el evento detonante del desastre”* (DI, 2009. pág. 14).

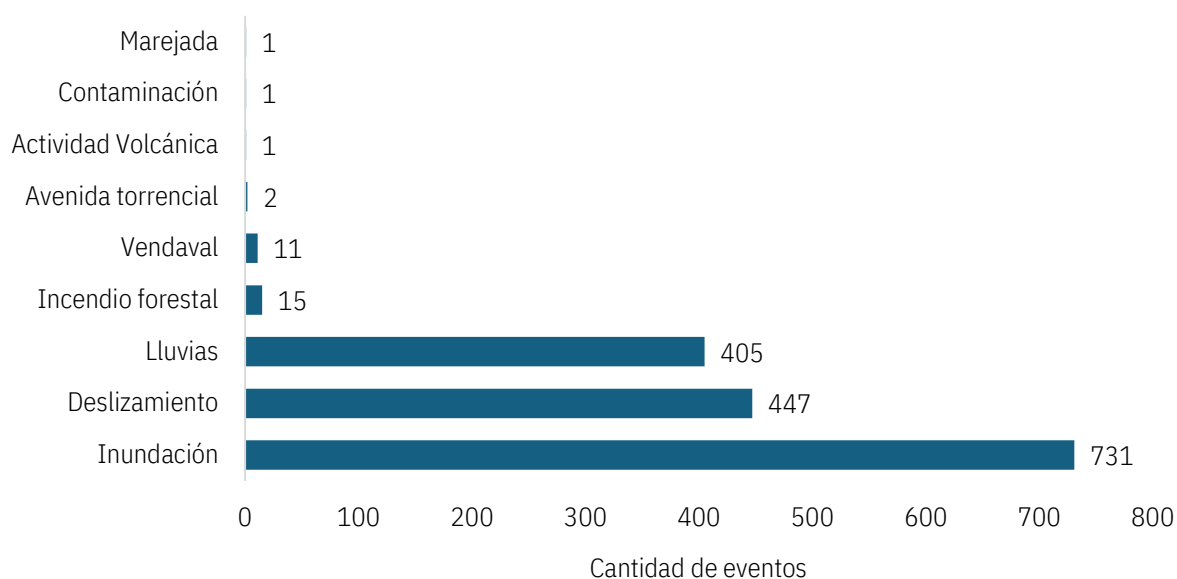
Finalmente, los efectos del desastre en DI corresponden al conjunto de pérdidas o efectos adversos ocurridos en una unidad geográfica determinada, y se constituyen en indicativos directos de las condiciones de vulnerabilidad de comunidades, regiones y países. Los efectos del desastre en DI se clasifican en cuatro grupos: a) relacionados con las personas, b) con la vivienda, c) con la infraestructura, d) pérdidas económicas (DI, 2009).

De acuerdo con Orozco-Montoya et al., (2022), los desastres causados por fenómenos de origen hidrometeorológicos siguen representando los de mayor importancia en el país. En DI, el 80% del total de registros (fichas) en el periodo 1970-2024 se relacionan con la presencia

diferentes fenómenos de origen hidrometeorológicos que tienen como principales causas las ondas tropicales, los efectos atmosféricos indirectos de los ciclones tropicales, los sistemas de baja presión, el comportamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), los frentes fríos, las tormentas y las lluvias intensas generadas por convección, entre otros. Para el 2024, en DI se registró un total de 1.614 desastres entre los que destacan: 1.597 (98.5 %) relacionados a eventos hidrometeorológicos, que según la tipología de DI son los siguientes: inundación 731 registros (46 %), deslizamientos 447 registros (28 %), lluvias 405 registros (25%), vendavales 11 registros (0.7 %), además se ubican 2 registros de avenida torrencial, uno de ellos en La Lima de Cartago y el otro en el río Balsa en Florencia de San Carlos. También se ubica un registro de marejada en Caldera (DI, 2025). Los restantes 17 eventos, corresponden a: 15 por incendios forestales, 1 por actividad volcánica (volcán Poás-afectación en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaria) y 1 por contaminación (minería ilegal en Upala). Este último tipo de evento en DI tiene que ver con concentración de sustancias contaminantes en el aire, el agua o los suelos, con niveles perjudiciales para la salud humana, para cultivos o especies animales, lo cual se cataloga como un tipo de evento químico-tecnológico (DI, 2009), ya que, en este caso, se encontró la presencia de cianuro de potasio en fuentes de agua en San Isidro de Yolillal de Upala, lo que afecta la salud de los pobladores y limita el acceso al agua potable. (gráfico 1).

De acuerdo con DI (2025), territorialmente, los desastres se concentraron en los cantones de Pérez Zeledón (189), Buenos Aires (167), Puntarenas (150), Coto Brus (137), Cañas (94) y Corredores (69) (mapa 1). En conjunto, estos 6 cantones reunieron el 50 % del total de desastres registrados en DI para el 2024, y sobresalen 4 cantones de la región Brunca del País, los cuales registraron 562 desastres (35 % del total), esto sigue poniendo en evidencia a la región Brunca y especialmente a los cantones del Sur-Sur de Costa Rica (Brenes-Maykall y Orozco-Montoya, 2018), como uno de los “hot spots” en materia de ocurrencia de desastres en Costa Rica (Orozco-Montoya et al., 2024).

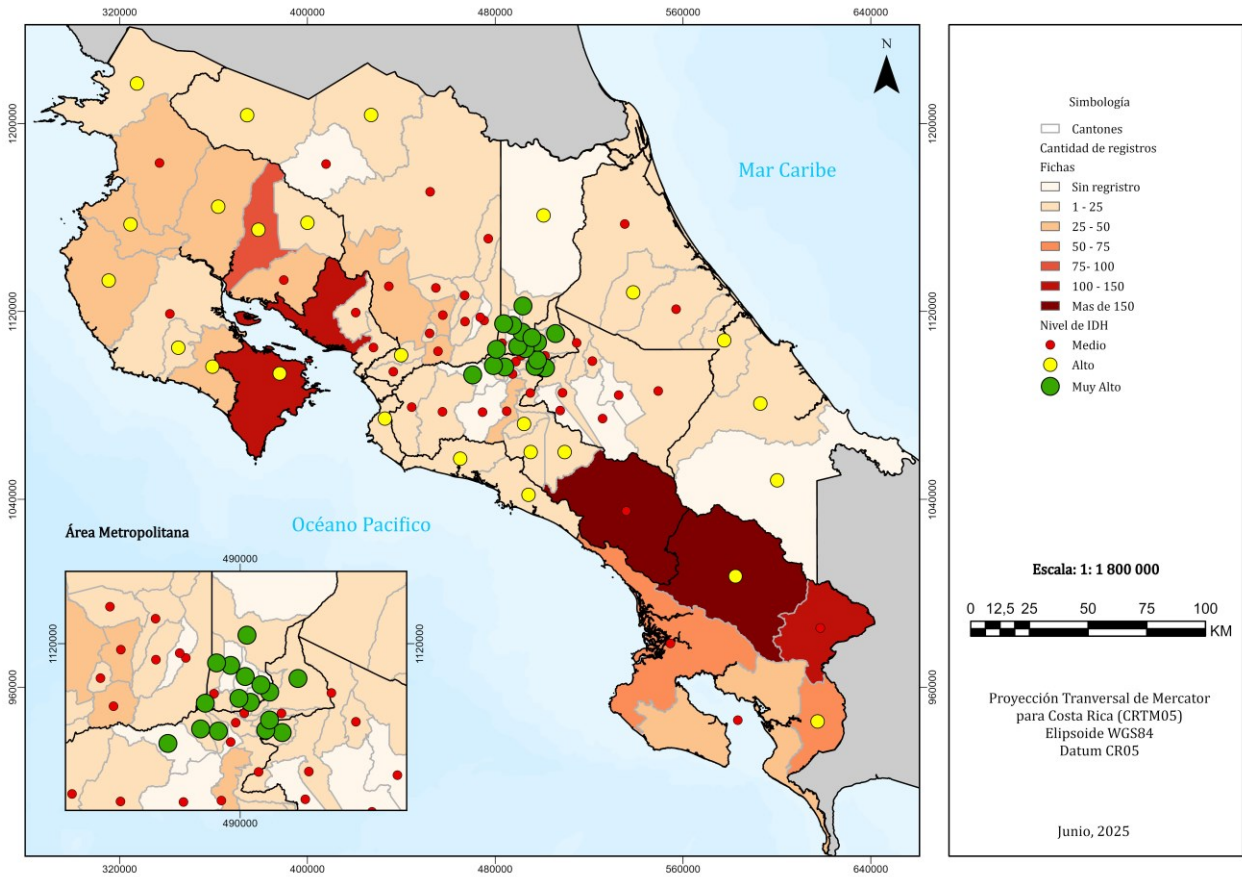
Gráfico 1
Cantidad y tipos de eventos ocurridos en 2024, según tipología DI



Fuente: Elaboración propia con datos de DI, 2025.

La distribución de los desastres a nivel distrital se concentró principalmente en los distritos de Lepanto (83), Potrero Grande de Buenos Aires (46), Cañas (41), Rivas de Pérez Zeledón (34), Agua Buena (33) y Limoncito de Coto Brus (30), todos a excepción de Lepanto y Cañas pertenecientes a la región Brunca. Esta distribución espacial por distrito concuerda con lo explicado en el párrafo anterior sobre las áreas críticas del país donde se concentran los desastres, evidenciando que la región Brunca, sigue concentrando la mayor cantidad de estos (Orozco-Montoya et al., 2024). Por su parte, el distrito de Caldera del cantón de Esparza, en 2023 sobresalió por 5 desastres originados en la ocurrencia de marejadas provocando daños y pérdidas producto de las inundaciones de viviendas e infraestructura pública. Para el 2024, se registró otro evento de marejada, esto se relaciona a lo indicado por la WMO (2025a) en su informe sobre el estado del clima en LAC, al indicar que, en 2023, el nivel medio del mar a escala mundial alcanzó un máximo histórico en los registros satelitales (desde 1993), lo que refleja el calentamiento continuado de los océanos y la fusión de glaciares y mantos de hielo. Además, es importante resaltar los trabajos en este tema que está realizando la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional (UNA) en el Caribe Sur de Costa Rica (recuadro 1)

Mapa 1
Distribución territorial de los desastres en Costa Rica. 2025



Fuente: Elaboración propia con datos de DI, 2025.

Recuadro 1

La erosión costera en el Caribe Sur de Costa Rica ¿es un problema que debe preocuparnos?

Es común que al visitar las playas del litoral Caribe Sur de Costa Rica las encontremos cortas, con escalones altos en la arena y una fuerte inclinación en la zona donde llega el agua. Si prestamos un poco más de atención, observaremos palmeras caídas y troncos inclinados hacia el mar. Además, si conversamos con personas mayores que solían visitar esas playas en el pasado o que viven en la costa, nos contarán que antes el mar estaba más lejos y que incluso han tenido que reubicar o proteger caminos. También que se han visto afectadas o destruidas instalaciones turísticas como mesas y habitaciones muy próximas al mar.

Esta percepción ha sido documentada y medida a través del Sistema Nacional de Monitoreo de Erosión Costera, que se desarrolla mediante la colaboración entre el Programa de Geomorfología Ambiental de la Universidad Nacional y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (Sinamec/Progea/UNA-CNE). Pero primero debemos aclarar qué se entiende por erosión costera en playas arenosas y cómo se puede medir.

¿Qué es la erosión de las playas?

La erosión de las playas consiste en la pérdida de arena y sedimentos sin que estos se repongan después. Esto resulta en una pérdida del material de la playa. La forma más común de notar este desbalance es observando cómo se acortan las playas y cómo la línea de costa retrocede hacia tierra firme.

Los datos: ¿cuánto hemos perdido?

Sinamec/Progea ha calculado el retroceso de la costa en el Caribe Sur para el período 2005-2019, y en algunos sitios hasta 2021, utilizando sensores remotos y Sistemas de Información Geográfica.

Por ejemplo, en un sector de playa Manzanillo —justo en la parte más visitada por turistas— se registró una velocidad de erosión de 2.0 metros por año. Esto significa un retroceso promedio de más de 31 metros en 16 años, llegando incluso a los 40 metros de pérdida de territorio frente al mar en algunos puntos de la playa.

Los efectos de la erosión en este sector incluyen la destrucción de vegetación costera (principalmente cocoteros y almendros), así como la necesidad de reubicar el camino de acceso al Refugio y el área de estacionamiento. Los pobladores reportan la pérdida de la antigua escuela y de una estructura que se usaba para secar cacao (Barrantes, 2023).

En el caso de playa Gandoca, en el sector donde se ubica la población, la tasa promedio es de 1.1 metros por año, lo que corresponde a un retroceso promedio de 16 metros en 14 años. Sin embargo, hay sectores donde la pérdida sobrepasan los 30 metros. Además de la pérdida de vegetación costera, la erosión ha afectado el bosque que se encuentra detrás de la playa y, en algunas partes, incluso el manglar.

En este caso se reporta la pérdida de senderos, la destrucción de una caseta turística, daños en la tubería de agua potable y afectaciones en cabinas turísticas. La población afirma que el mayor impacto ha sido la drástica disminución del desove de tortugas, que representa su principal atractivo turístico, reduciendo considerablemente sus ingresos familiares (Barrantes, 2023).

¿Debemos preocuparnos?

Ante la pregunta de si es un problema que debe preocuparnos, la respuesta es definitivamente sí. Este problema debe atenderse lo más pronto posible, ya que, con el aumento del nivel del mar y los cambios esperados en los patrones del oleaje debido al cambio climático, la erosión costera tenderá a aumentar. Esto pondrá en riesgo la infraestructura de transporte, servicios y viviendas frente a la playa, como ya se puede observar en comunidades como Manzanillo o Cieneguita.

Gracias a la Ley de la Zona Marítimo Terrestre, tenemos un espacio de 50 metros de zona pública que está recibiendo los principales efectos, lo que nos da tiempo para planificar las acciones a tomar a mediano y corto plazo. Esto es posible siempre y cuando se respete la zona pública y se mantenga la vegetación natural o se reforeste el área.

Sin embargo, en el caso de las poblaciones que ya están afectadas por la erosión, deben plantearse acciones a corto plazo que permitan su adaptación. Usualmente, la protección con medidas de ingeniería, además de su elevado costo, puede generar efectos adversos en otros sitios cercanos y resultar contraproducente a mediano plazo.

Nota: Presidente de la Red Latinoamericana de Erosión Costera (Relaec). Coordinador del Programa de Geomorfología Ambiental (Progea). Académico de la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional
Fuente: Barrantes, G. (2023, mayo 24).

Los desastres en 2024 afectaron a 2361 personas, de las cuales 2253 (95 %) fueron impactadas por inundaciones y 105 por deslizamientos. Las personas damnificadas (afectadas directamente) fueron 60 debido a las inundaciones alcanzando e infraestructuras y poblaciones expuestas y vulnerabilizadas. Este es el caso de los habitantes del distrito de Paquera en Puntarenas, que registró un total de 20 personas damnificadas (33% del total de personas afectadas en 2024), 273 viviendas afectadas, y 3 viviendas destruidas debido a las

fuertes lluvias ocasionadas por los efectos indirectos atmosféricos provocados por el huracán Rafael y el temporal lluvioso en noviembre de 2024 (recuadro 3).

Según la guía metodología de DesInventar (2009), una vivienda afectada es aquella que, con daños menores, no estructurales o arquitectónicos, que pueden seguir siendo habitadas, aun cuando requieran de acciones de reparación o de limpieza, mientras que la vivienda destruida, es aquella unidad habitacional que ha sido arrasadas, sepultadas, colapsadas o deterioradas de tal manera que no es habitable.

Considerando lo anterior y continuando el análisis, en cuanto al sector de vivienda, DesInventar registra un total de 1.716 viviendas afectadas y 17 destruidas por inundaciones principalmente (cuadro 1). La mayor proporción de viviendas afectadas se dieron 400 en Matina, 354 en Puntarenas, 239 en Cartago, 116 en Buenos Aires, 102 en Alajuela, 100 en Santa Ana y 100 en Limón (DI, 2025). Las lluvias, las inundaciones y los deslizamientos fueron los principales fenómenos hidrometeorológicos a los que estuvieron asociados estos desastres, junto con el grado de exposición y condiciones inseguras de las viviendas y sus habitantes. De acuerdo con Orozco y Brenes (2023), el elevado número de viviendas afectadas, y la frecuencia con que sucede, llama la atención sobre la importancia de valorar el abordaje que se hace al tema de vivienda desde la política pública, sobre todo en los cantones urbanos del país y en las regiones Brunca y Huetar Caribe, ya que según los datos reportados al 2024 (DI, 2025), la mayoría de las afectaciones en este sector se dieron en áreas urbanas del centro del país como Cartago, Alajuela y Santa Ana, en la región Huetar Caribe (Matina, Limón) y en Brunca como en Buenos Aires.

Cada vivienda destruida en el recuento de los efectos e impactos que dejan los desastres, además de violentar un derecho humano fundamental de una (o varias) familias de contar con vivienda digna, aumenta el déficit habitacional cuantitativo en Costa Rica. Según datos de Fuprovi 2017, el déficit de vivienda en el país era del 12.5% de las viviendas ocupadas, cifras citadas en el informe de Evaluación Integral Programa de atención del déficit habitacional para la población de escasos recursos económicos (Mideplan, 2023a).

Ahondando en dicha evaluación, dentro de otras causas identificadas, el déficit habitacional en el país lo asocian a una mala distribución de la riqueza y a la pobreza estructural. Asimismo, interviene en esta problemática social, la denominada curva del valor del suelo, donde influyen aspectos tales como, viviendas ubicadas en las márgenes de los ríos y otras zonas de riesgo sin la intervención de las municipalidades, así como la ausencia de una política que regule el mercado de suelos, provocando que el suelo con mejores condiciones biofísicas y acceso a bienes y servicios, se encarezcan y aquellas de menores condiciones, sean las de menor costo, social inclusive, quedando desprovistas de múltiples servicios públicos y acceso a fuentes de trabajo y expuestas a diferentes amenazas, dada la cercanía con las riberas de los ríos o a topografías quebradas que ameritan que los suelos sean estabilizados con obras de alta cuantía (Mideplan, 2023a).

Aunado al tema de la regulación del mercado de suelos, también existe la necesidad de la aprobación de planes de gestión territorial como los planes reguladores cantonales urbanos, que de acuerdo con el Invu (2025), al mes de mayo 2025, algunos cantones de la Gran Área Metropolitana (GAM) tienen vigente un plan regulador como Cartago, Barva, El Guarco, La Unión y Paraíso, otros se encuentran en proceso de actualización como Desamparados, Alajuela, Belén y Curridabat, y otro tanto se encuentra en revisiones en el Invu como Escazú, Flores, Goicoechea, Montes de Oca, Mora y Moravia; mientras que otros cantones urbanos apenas se encuentran en proceso de elaboración como Naranjo, Palmares, Poás, San Rafael, Santo Domingo, Tibás y Zarcero. Por su parte, cantones de la región Brunca como Buenos Aires, Coto Brus, Corredores, Golfito y Osa tienen su plan regulador vigente, pero la mayoría lo tiene desactualizado, ya que fue aprobado hace 20 años aproximadamente, mientras que Pérez Zeledón lo tiene en proceso de acompañamiento con el Invu desde 26/08/2020 con 2 adendas a la espera de informe final por entregar por parte de la municipalidad. Basado en ello, se evidencia la importancia de medidas de prevención y de ordenamiento del territorio que impliquen la reducción de pérdidas en el sector vivienda, mediante un real abordaje de gestión del territorio en los cantones urbanos del país.

Cuadro 1

Principales efectos e impactos en las personas generados por los desastres, según tipo de evento. 2024

Evento	Registro	Personas fallecidas	Viviendas Destruidas	Viviendas Afectadas	Personas damnificadas	Personas afectadas	Personas evacuadas
Actividad Volcánica	1						
Avenida torrencial	2		1	5			
Colapso estructural	1						
Contaminación	1						
Deslizamiento	447	2	5	115	37	105	7
Incendio forestal	15						
Inundación	731	5	11	1322	23	2253	112
Lluvias	404			51		1	
Marejada	1			10			
Vendaval	11			213		2	
TOTAL	1614	7	17	1716	60	2361	119

Fuente: Elaboración propia con datos de DI, 2025.

Fenómenos de origen natural ocurridos durante el 2024**Eventos geológicos****Sismos**

Según el registro sísmico anual 2024 del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica de la Universidad Nacional (Ovsicori-UNA)

(<https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismicidad-anual>), se registraron un total de 165 sismos, con un rango de magnitud local (MI) de entre 1,8 y 6,6. La red sísmica instrumental del Ovsicori-UNA, llevó a determinar que el sismo de mayor magnitud ocurrió el 12 de octubre de 2024, a las 11:43 horas, con una magnitud de 6.6 y localizado a 45 km de profundidad a 56 km hacia el oeste de Tamarindo en Guanacaste. Este tuvo su origen en la Interplaca del Coco, y fue reportado en Bijagua de Upala, Chacarita de Puntarenas, Ciudad Quesada, Nicoya, Santa Cruz, Upala, Tilarán, Nicoya, Nosara, Liberia, San Ramón, Alajuela y Carrillo (Ovsicori, 2025a).

En junio de 2024, sobresalió la **secuencia sísmica al norte de Tilarán**, Guanacaste, donde alrededor de 200 sismos con un rango de magnitud entre 0,0 y 4,2 fueron localizados por la red sismográfica del Ovsicori-UNA desde el 27 de mayo y hasta el 5 de junio de 2024, siendo de esta secuencia de sismos el de mayor magnitud de 4,2 y una profundidad de 12 km, localizado 14 km al norte de Tilarán el 5 de junio a las 00:10 horas. Esta secuencia sísmica, se desarrolló a lo largo de un sistema de fallamiento local ubicado entre Tierras Morenas, Sabalito, Nuevo

Arenal y el flanco Sureste del Volcán Tenorio que involucra la interacción entre varias fallas tectónicas (Ovsicori, 2024). Esta actividad sísmica en el cantón de Tilarán se comporta como un enjambre sísmico, ya que, tanto la diferencia de magnitud como el tiempo de ocurrencia entre eventos es muy corta, por lo tanto, no hay un evento principal claro que inicie la secuencia. Este tipo de eventos no es nuevo en la región, pues a inicios del 2018, más de 100 temblores con magnitudes entre 0,0 y 5,0 formaron parte de un enjambre que se ubicó 5 kilómetros hacia el norte del enjambre de 2024 (Ovsicori, 2024a).

En octubre de 2024, se dio un sismo en el Parque Nacional Juan Castro Blanco, el cual ha estado monitoreado desde la actividad ocurrida en julio del 2023, donde un deslizamiento de gran magnitud y escombros con troncos fluyeron por el cauce del río Aguas Zarcas. De este modo, a las 00:29 horas del día 7 de octubre de 2024, un sismo con una magnitud de 3,3 sacudió el cantón de San Carlos de Alajuela. El epicentro del sismo se ubicó 4.0 km al Suroeste de Venecia de Alajuela, dentro del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco. Debido a la profundidad somera de este sismo (a tan solo 8 km de profundidad), características del medio, y el tipo de fallamiento, el evento fue percibido por la población de Venecia, Aguas Zarcas, Ciudad Quesada, Río Cuarto, Zarcero, Pital y San Miguel de Sarapiquí. Posterior a la ocurrencia de este temblor y hasta las 14:57 horas del 7 de octubre, la red sismográfica del Ovsicori-UNA localizó un total de 10 réplicas con magnitud local menor a 2,0 (Ovsicori, 2024b)

En lo que va del 2025, hasta junio, el Ovsicori ha reportado 54 sismos, con una magnitud entre 1,5 y 6,1 ML, ocurriendo el mayor de ellos el 21 de marzo de 2025 con una profundidad de 33 km y ubicado 100 km al sur de Puerto Armuelles debido a la Zona de fractura de Panamá (Ovsicori, 2025a).

Eventos volcánicos

El 2024, estuvo marcado por la actividad volcánica del Rincón de la Vieja y el Poás (Ovsicori, 2024c). Para febrero del 2024, el volcán Rincón de la Vieja empezó a registrar pequeñas erupciones y exhalaciones que se fueron extendiendo hasta agosto del 2024 cuando la actividad empezó bajar de nivel, con leve energía sísmica y un tremor variable, pero en general débil en amplitud; además las emisiones de gases empezaron a mantenerse estables con una

tendencia a disminuir. Las erupciones más energéticas en los últimos dos años ocurrieron durante abril - junio del 2023. Para agosto de 2024, el volcán Rincón de la Vieja se bajó de nivel “Precaución” a nivel “Advertencia” (Ovsicori, 2024c).

El volcán Poás, por su parte, registró una primera erupción freática el 8 de febrero de 2024, y a partir del 23 de febrero, se empiezan a registrar de manera constante pequeñas erupciones hidrotermales que fueron con el tiempo siendo mayores (recuadro 2); en julio de 2025 la CNE levantó las alertas de este volcán debido a que no se registraron más erupciones explosivas desde el 19 de mayo, la actividad sísmica se consideraba estable y la actividad acústica disminuyó (Ovsicori, 2025b).

Recuadro 2

Actividad del volcán Poás ¿un evento con precedentes?

El volcán Poás (2708 m.s.n.m) es un estratovolcán complejo, localizado en la Cordillera Central de Costa Rica, a 35 km NW de la capital San José. Se compone de tres estructuras principales: El cráter Principal, La Laguna Botos y el cono Von Frantzius; así como cinco conos piroclásticos orientados N- S, conocidos como los conos de Sabana Redonda (Alvarado 2011; Alvarado et al, 2020). Su primera erupción histórica se registró en 1828, otros episodios relevantes tuvieron lugar en 1834, 1910, 1953-1955, 1989-1990, 1994, 2017, 2018-2019 y más recientemente en 2025; estas se caracterizaron por ser principalmente erupciones de tipo freatomagmáticas y generaron caída de ceniza, balística y lluvia ácida (cuadro 2).

Nota: Académica, Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional.

Fuente: Campos Durán. Especialista en ciencias de la Tierra.

Cuadro 2

Principales erupciones históricas del volcán Poás entre 1834 y 2025

Año	Tipo de erupción	VEI estimado	Peligros asociados	Lapso de quietud (años)
1834		2	Caída de ceniza Balística	-----
1910	Freatomagmática	2-3	Caída de ceniza Balística	76
1953-1955	Freatomagmática – magmática	2-3	Caída de ceniza Balística	43
2017-2019	Freatomagmática	2	Caída de ceniza Balística Lluvia ácida	64
2025	Freática - Freatomagmática	2	Caída de ceniza Gases	8

Fuente: Adaptado de Alvarado et al., (2020) y Ovsicori (2025).

Las erupciones de 1910 y de 1953 -1955, consideradas entre las más importantes (VEI entre 2 y 3), impactaron de manera considerable las comunidades cercanas y sus actividades económicas; destacando daños y pérdidas en cultivos y pastizales; a pesar de ello se carece de cifras precisas sobre las pérdidas económicas en ambos periodos. En aquel medio rural de hace más de setenta años, la vida giraba casi en su totalidad en torno a la agricultura y la ganadería, y las erupciones repercutían exclusivamente en esos sectores. Hoy, sin embargo, el Poás es mucho más que un volcán; se ha convertido en un polo de desarrollo turístico que impulsa la economía nacional. Solo en 2024, el Parque Nacional Volcán Poás recibió 282262 visitantes, colocándose como el segundo parque nacional más visitado del país (Minae, 2025); lo que ha incidido en el amplio desarrollo de la industria turística (hoteles, restaurantes, miradores) en las comunidades aledañas.

Así también el impacto de las erupciones ha evolucionado, de afectar solo pastos y cultivos, a afectar de manera directa el sector turístico. Cada cierre preventivo - como los ocurridos en 2017, 2019 y 2025 - no solo es una medida preventiva para proteger vidas humanas, sino que impacta en la actividad de guías, de operadores turísticos y de grupos de empresarios locales, generando crisis financieras que trascienden del impacto local al nacional. Solo para dar una idea, el cierre preventivo del parque en 2017 representó que el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) dejara de percibir cerca de ₡1.066 millones por concepto de recaudación

de visitantes (Aronne, 2017); asimismo, con el cierre preventivo del 2025 los comerciantes de la zona han reportado una disminución en ventas entre el 70 y 80% (Navarrete, 2025).

El Poás ha mostrado un comportamiento típicamente freatomagmático, caracterizado por la interacción de agua subterránea con magma caliente que origina explosiones de vapor, fragmentación de roca y emisión de ceniza. Los registros disponibles indican que en promedio ocurre una erupción importante ($VEI \geq 2$) aproximadamente cada 47 años, lo que sitúa los eventos de 1910, 1953–55, 2017 y 2025 dentro de un patrón cíclico relativamente estable. Alvarado et al. (2020) destacan que, según el registro geológico e histórico, existe una probabilidad considerable de que, antes de finalizar el siglo XXI o a comienzos del XXII, el Poás experimente una erupción de gran magnitud ($VEI 3 - 4$). No obstante, estas proyecciones requieren ser sustentadas mediante estudios probabilísticos a largo plazo, donde a partir de los datos de erupciones pasadas se pueda anticipar cuando (análisis temporal), dónde (susceptibilidad volcánica, es decir, ubicación del respiradero) y cómo (escenarios eruptivos/mapas de peligro volcánico) ocurrirán los próximos episodios eruptivos del Poás. Esta información es esencial para el diseño de políticas de planificación territorial y diseñar planes de emergencia para afrontar futuras crisis volcánicas.

Conviene recordar que un volcán es un sistema complejo y que una erupción mayor puede suceder con o sin un periodo de “unrest” previo. Por ello es fundamental disponer de un conocimiento exhaustivo del historial eruptivo - tanto geológico como histórico - y de las señales precursoras: sismicidad, deformación del terreno, variaciones en la composición de gases y anomalías térmicas. El Poás cuenta hoy en día con una instrumentación avanzada - monitoreo geodésico, redes de sismómetros, medición continua de SO_2 y CO_2 y vigilancia mediante drones - a cargo del Ovsicori y el Laboratorio de Química de la Atmósfera (LAQAT) de la Universidad Nacional y la RSN de la Universidad de Costa Rica. Aunque el monitoreo permite tomar decisiones preventivas a corto plazo, solo un enfoque integrador que combine vigilancia en tiempo real con análisis de susceptibilidad y probabilidad garantizará estrategias sólidas de gestión del riesgo.

En respuesta a la interrogante que da título a este escrito - ¿la reciente actividad eruptiva del volcán Poás tiene precedentes? - podemos afirmar que sí: el registro histórico y geológico ofrece suficientes antecedentes para profundizar en estudios de susceptibilidad y análisis temporales de posibles erupciones futuras. No obstante, cabe destacar que hoy la economía de las comunidades aledañas gira casi exclusivamente en torno al Poás. Esto subraya la necesidad de diversificar la oferta turística, de modo que el volcán no sea el único polo de desarrollo, para ello es vital que las comunidades desarrollen otros atractivos complementarios. Vivimos en un sistema sociedad-naturaleza interconectado y globalizado, donde el turismo es motor de desarrollo, pero eventos como los de 2017 y 2025 dejan en evidencia la vulnerabilidad de quienes dependen exclusivamente de la visita de turistas al parque.

Desconocemos cuándo ocurrirá la próxima erupción, o cuánto tiempo permanecerá cerrado el parque; son incógnitas sin respuesta. Sin embargo, es posible prepararnos: solo a través de una visión integral, que articule el trabajo conjunto de investigadores, autoridades y comunidades, construiremos estrategias resilientes y sostenibles para afrontar los desafíos que el Poás nos depara de cara al futuro.

Eventos hidrometeorológicos en el contexto climático regional del 2024-2025 y su afectación en Costa Rica

Los eventos hidrometeorológicos en Costa Rica durante el 2024 estuvieron marcados por un déficit de lluvias y un inicio de la época lluviosa de forma tardía en el primer semestre del año, pero luego un superávit de lluvias a finales de esta época, específicamente en noviembre, a causa de un temporal intenso en el país que permitió la emisión de una declaratoria de emergencia (recuadro 3).

El Niño “históricamente fuerte” y su transición a La Niña

Los océanos Pacífico y Atlántico rodean la región de América Latina y el Caribe y, por tanto, las temperaturas de la superficie del mar predominantes y los fenómenos asociados de acoplamiento entre atmósfera y océano a gran escala —como el ENOS y las anomalías de las temperaturas de la superficie del mar en las zonas tropical y meridional del Atlántico— son los

principales factores que influyen en la variabilidad climática de la región. Durante abril y mayo de 2024, en pequeñas zonas de la parte oriental del Pacífico ecuatorial se observaron temperaturas de la superficie del mar inferiores a la media, lo que indicaba el final del episodio de El Niño imperante hasta el momento (WMO, 2025a). El 3 de junio la WMO emitió El Niño/La Niña Update informando sobre la declinación de El Niño 2023-2024 con un 60% de probabilidades de que se desarrolle La Niña entre junio y agosto de 2024. El «triple» de La Niña de 2020 a 2022 dio lugar a importantes fenómenos meteorológicos, como 65 tormentas con nombre, 28 huracanes y 12 huracanes de gran intensidad en el Atlántico, superando con creces la media de los tres últimos años (WMO, 2024a).

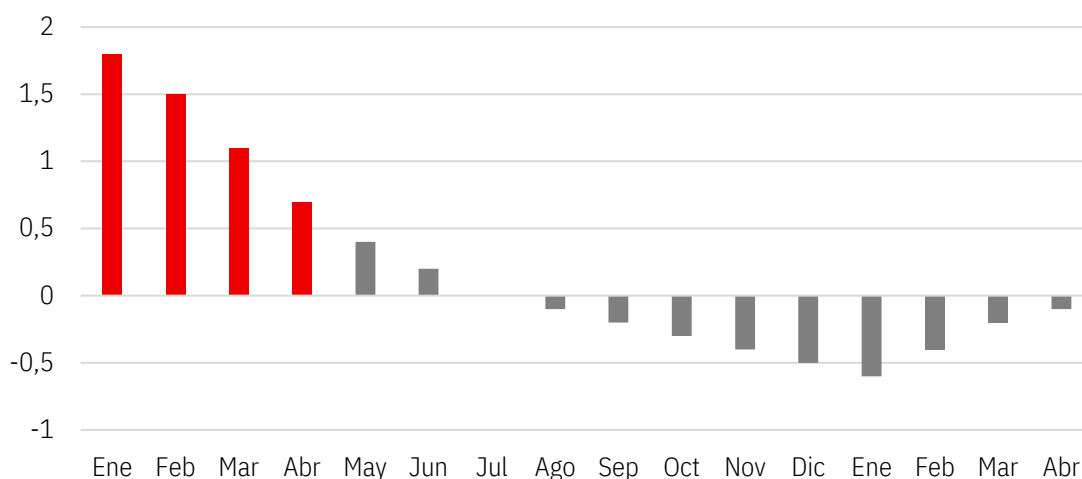
En junio se impusieron condiciones neutras (gráfico 2). A mediados de agosto de 2024, el Pacífico tropical se mantenía en un estado neutral, que se mantuvo hasta septiembre, con temperaturas de la superficie del mar cercanas a la media en la mayor parte del Pacífico ecuatorial (WMO, 2024b). A finales de noviembre de 2024, persistían condiciones neutras del ENOS, iniciadas en mayo de 2024, en el océano Pacífico ecuatorial. Hacia finales de año surgieron indicios de la formación de un episodio débil La Niña (WMO, 2025a).

A mediados de febrero de 2025, la zona ecuatorial del Pacífico presentaba condiciones características de un episodio débil de La Niña. Desde diciembre de 2024 se han observado en la región centro oriental temperaturas de la superficie del mar ligeramente inferiores a la media. Según los últimos pronósticos de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Estacionales de la WMO, las temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial se acercarán a la media. Para el período de marzo a mayo de 2025 se cifra en un 60 % la probabilidad de que vuelvan a darse condiciones neutras y la probabilidad de que persistan las condiciones típicas de La Niña se estima en un 40 %. Para el lapso de abril a junio de 2025 las previsiones fijan en un 70 % la probabilidad de que se impongan condiciones neutras en cuanto al ENOS, y la probabilidad de que se produzcan condiciones típicas de La Niña se reduce aún más, hasta aproximadamente un 30 % (WMO, 2025b, gráfico 2).

De acuerdo con el Oceanic Niño Index (ONI), las condiciones de El Niño se mantuvieron hasta abril del 2024 y luego se inició un periodo neutro que sigue hasta la actualidad (mayo 2025), es decir, un periodo en el cual no se encuentra bajo influencia ni de El Niño ni La Niña, y que, por ende, podría catalogarse como dentro de la climatología regular del país (según región). El ONI es el índice estándar que utiliza la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) para caracterizar las anomalías de las temperaturas superficiales del océano cálidas (El Niño) y frías (La Niña) en la región de El Niño 3.4 (5 ° N-5 ° S, 120 ° -170 ° O). La fase de El Niño (La Niña) se define cuando los valores de ONI están por encima de 0.5 ° C (por debajo de -0.5 ° C), y las condiciones neutrales se definen entre -0.5 ° C y 0.5 ° C (gráfico 2).

Finalmente, la WMO, en su último Boletín sobre El Niño y La Niña hoy, publicado en junio del 2025, indica que, a mediados de mayo de 2025, tanto los indicadores oceánicos como los atmosféricos eran acordes con condiciones neutras del ENOS, y las temperaturas de la superficie del mar presentaban valores cercanos a la media en el conjunto del Pacífico ecuatorial. Según los últimos pronósticos de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Estacionales de la WMO, se espera que las temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial se mantengan próximas a la media. Para el período de junio a agosto de 2025, la probabilidad de que persistan las condiciones neutras respecto al ENOS es del 70 %, mientras que la probabilidad de que se den condiciones compatibles con un episodio de La Niña es del 30 %. Para los meses de julio a septiembre de 2025, la probabilidad de que se mantengan las condiciones neutras en cuanto al ENOS es del 65 %, y la probabilidad de instauración de condiciones típicas de La Niña aumenta ligeramente hasta el 35 % (WMO, 2025c).

Gráfico 2
Índice ONI para el periodo enero 2024-abril 2025



Nota: Barras grises: condiciones neutrales. Barras rojas: condiciones El Niño
Fuente: Elaboración propia con datos de NOAA, 2025.

Sequía en el Caribe

De acuerdo con el IMN, desde el 2022 se vienen registrando algunos meses donde las regiones del Caribe presentan déficits de precipitación, que se han ido agravando hasta presentar sequías meteorológicas, así lo indican los boletines del IMN a partir de enero del 2022 (IMN, 2022).

Durante el 2024, con base al Sistema de Alerta Temprana de Sequía (SAT-sequía) que maneja el IMN, se mantuvo la condición de sequía meteorológica en la región climática del Caribe Sur y Caribe Norte, así como en las regiones climáticas de la Zona Norte (Oriental y Occidental) (IMN, 2024a). A partir de agosto del 2024, la sequía se retira de la zona norte occidental, manteniéndose en las demás regiones del Caribe y a partir de octubre se dejó la sequía en la región oriental de la zona norte (IMN, 2024b). Finalmente, en noviembre del 2024, dado el repunte de las lluvias en todo el país, ninguna región entró en el régimen de sequía meteorológica (IMN, 2024c).

Eventos extremos hidrometeorológicos en 2024

Según el IMN y sus boletines meteorológicos sobre eventos extremos, en el 2024 se registraron 8 eventos (IMN, 2024d) que se resumen en el cuadro 3.

Cuadro 3

Eventos extremos climáticos registrados en Costa Rica durante. 2024

Fecha	Evento extremo	Regiones afectadas	Impactos
18-22 de febrero, 2024	Empuje frío #18 – Frente Frío #3	Caribe y zona norte, principalmente la región del Caribe Norte con mayores acumulados de precipitación	Saturación de suelos, se reportaron 18 inundaciones y 5 deslizamientos
6-10 de abril, 2024	Fuertes lluvias en el Caribe	Fuertes aguaceros durante las madrugadas y las mañanas en el Caribe, especialmente a lo largo del sector costero, extendiéndose incluso hasta el Caribe Sur	Al menos 6 incidentes por inundación en los cantones de Matina y Limón en donde se reportan fuertes lluvias que provocan el anegamiento de viviendas. También se recibió un reporte del Aeropuerto de Limón, donde a causa de las fuertes precipitaciones, tanto la pista de aterrizaje como las instalaciones se anegaron.
8 de junio, 2024	Aguaceros con tormenta y ráfagas descendentes en Cartago	Inundaciones urbanas, tormenta eléctrica, granizo y fuertes vientos en el centro de Cartago	Se registraron al menos 100 incidentes reportados al 9-1-1. Inundaciones de viviendas en diferentes puntos. Hubo cortes de luz y el desprendimiento del techo del estadio Fello Meza por las ráfagas descendentes de la nube de tormenta

Fecha	Evento extremo	Regiones afectadas	Impactos
14-15 de junio, 2024	Giro centroamericano (CAG) y onda tropical N°9	La onda tropical n.º9, que se desplazó sobre el país el 14 de junio, y el desarrollo de un CAG no baroclínico que generó influencia en el país entre el 14 y 15 de junio, generaron acumulados de precipitación sobre los 100 mm diarios en varios sectores del Pacífico Norte y Pacífico Sur	Los incidentes registrados ocurrieron principalmente en el Pacífico Norte, Pacífico Sur y Valle Central. En total se registraron 28 inundaciones y 10 deslizamientos.
2-4 de julio, 2024	Onda tropical N°15 y afectación indirecta de ciclón tropical Beryl	El paso de la Onda Tropical #15 por el país el 2 julio y posteriormente se presentó una actividad intensa de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), debido a la influencia indirecta del Huracán Beryl	179 incidentes de inundación en el Pacífico Central y Sur, y en Valle Central. Inundaciones en el centro del país: Desamparados, Aserrí y Tres Ríos.
11 de julio, 2024	Jet de bajo nivel del Caribe	Fuertes lluvias en Caribe Norte y Zona Norte por el Jet de Bajo Nivel del Caribe e inestabilidad del paso de la Onda Tropical #18	se presentaron varios incidentes por desbordamiento de ríos e inundaciones locales en comunidades de muelle San Carlos, entre otros sectores de San Carlos y la Zona Norte. Fuerte inestabilidad convectiva se presentaba en zonas marítimas aledañas al Caribe durante la madrugada del 11 de julio.

Fecha	Evento extremo	Regiones afectadas	Impactos
20-25 de septiembre, 2024	Giro centroamericano (CAG) e influencia indirecta de Huracán Helene	El CAG e influencia indirecta de Helene entre el 20 y 25 de septiembre de 2024 generaron acumulados significativos de precipitación y con esto incidentes en varios sectores de Costa Rica, especialmente en la provincia de Limón y Guanacaste	En total se presentaron 202 inundaciones y 21 deslizamientos durante el período de influencia del CAG y el ciclón tropical Helene, en sectores de Limón, Guanacaste, Zona Norte y San José
1-18 de noviembre, 2024	Temporal (recuadro 3)	La presencia de dos ciclones tropicales en el Mar Caribe y una vaguada tropical en la tropósfera alta (TUTT) cruzando América Central causaron importantes excedentes de lluvia al colocar la ZCIT sobre Centroamérica. Hubo afectación en todo el país.	1088 comunidades en 24 cantones con reportes de incidentes entre ellos: interrupción al transporte, comercio, turismo, viviendas, movilización, cese de labores en algunas empresas entre otros; afectando a una población de cercana a 1 098 668 de personas, con 5 personas fallecidas y otras 5 personas desaparecidas.

Fuente: Boletines meteorológicos y eventos extremos del IMN (2024a, 2024b, 2024c, 2024d).

Recuadro 3

Conglomerado de fenómenos meteorológicos – ¿Peor temporal de los últimos 10 años? Noviembre de 2024 – Eventos extremos de precipitación

Durante la primera quincena del mes se registró uno de los temporales más extensos y lluviosos que se hayan registrado en un noviembre. Entre el 01 y 18 de noviembre de 2024 el país permaneció bajo la influencia de varios fenómenos hidrometeorológicos: la influencia indirecta del Huracán Rafael, el reforzamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), el paso de la Onda Tropical N°45 y los impactos indirectos de la Tormenta Tropical Sara. Las condiciones de afectación por lluvia intensa se reforzaron por un incremento del flujo del viento alisio del oeste asociado a la influencia de una vaguada en la troposfera. En su conjunto estos fenómenos provocaron condiciones de inestabilidad atmosférica y un temporal de lluvias intensas por 18 días aproximadamente (CNE, 2025a).

Cronología: A finales de octubre del 2024, una baja presión se forma al Este del Caribe costarricense, empezando a arrastrar humedad del Pacífico y provocando alertas amarillas. Esta baja presión evoluciona al huracán Rafael a inicios de noviembre (2 al 6). Una vaguada troposférica (TUTT) se forma en el lugar que dejó Rafael y extiende el temporal toda la primera semana de noviembre (9 al 11), ambos sistemas provocaron que la ZCIT estuviese sobre el país. Posteriormente, otra baja presión se forma en el lugar y se desplaza como la Tormenta Tropical Sara (13 al 17 de noviembre) asintota a Centroamérica que desplazó la ZCIT hacia el norte del territorio nacional y extendió el temporal hasta el 18 de noviembre. Esto generó un constante ingreso de humedad desde el océano Pacífico, provocando precipitaciones constantes en todo el país y registrando los mayores acumulados de lluvia a lo largo de la costa pacífica, con montos entre 600 mm y 1300 mm, siendo la estación de Fundación Neotrópica en el Rincón de Osa (en el Pacífico Sur) donde se registró el mayor acumulado de lluvia en esos días con 1253,8 mm (IMN, 2025). Este conglomerado de eventos generó el peor temporal de los últimos 10 años, siendo una condición rara por el orden particular de los fenómenos, pero no imposible de que vuelva a suceder.

Este conjunto de condiciones atmosféricas, generaron condiciones muy lluviosas y un temporal de 2 semanas en el país, siendo un evento extremo con datos relevantes. Por ejemplo, de acuerdo con el IMN (2025), en Sardinal y La Cruz en el Pacífico Norte, solo en 24 horas cayeron los aguaceros más intensos que se hayan registrado en un noviembre durante los últimos 27 años. Se registraron los mayores acumulados de lluvia a lo largo de la costa pacífica, con montos entre 600 mm y 1300 mm, siendo la estación de Fundación Neotrópica en el Rincón de Osa (Pacífico Sur) donde se registró el mayor acumulado de lluvia en esos días con 1253,8 mm, seguido por Cuajiniquil en Santa Cruz (Pacífico Norte) con 1237,0 mm, Cabuya en Cabo Blanco (Pacífico Norte) con 1135,8 mm y Ciudad Neily en el Pacífico Sur con 1073,0 mm (IMN, 2024c).

Afectaciones: En la base de datos de desastres DesInventar (DI, 2025), entre el 01 y el 18 de noviembre de 2024, se registraron 1415 eventos (fichas) a causa de este temporal, lo que representa el 88% del total de fichas registradas para el 2024. De acuerdo con datos de la CNE (2025), la emergencia generó afectación por inundaciones y deslizamientos en 39 cantones del país, se reportaron cerca de 6000 incidentes en el sistema 9-1-1, desglosado de la siguiente forma: inundaciones (2546), solicitudes de inspección (2165), problemas de tránsito (642), y deslizamientos (407). Además, se reportaron 6 personas fallecidas y 4 desaparecidas. La emergencia implicó la evacuación de 1,698 personas, por lo que se habilitaron 50 albergues con una ocupación máxima de 3065 personas.

Dado los efectos provocados por este temporal y los daños y pérdidas reportados, el Poder Ejecutivo tomó la decisión de emitir la declaratoria de estado de emergencia, mediante Decreto Ejecutivo N°44754–MP y la ampliación de la cobertura mediante el Decreto N°44786, ante la situación de emergencia provocada por las lluvias intensas que tienen su origen en la influencia indirecta del huracán Rafael, la inestabilidad atmosférica por Zona de Convergencia Intertropical, el paso de las ondas tropicales N°45 y N°46 y la tormenta tropical Sara; eventos que ocurrieron durante los días del 01 al 18 de noviembre de 2024; para lo cual generó un Plan General de la Emergencia (CNE, 2025a). Los montos estimados de pérdidas por sector (cuadro 4) corresponden al reporte oficial de las instituciones. Esta estimación de las pérdidas consiste en una ponderación monetaria del daño sufrido, sobre la cual, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (Undrr) ha propuesto a los países calcularlo con base en el costo de reposición de la infraestructura o bienes dañados (CNE, 2025a).

Fuente: Orozco-Montoya (2025).

Cuadro 4**Montos estimados de pérdidas por sector, reportados por las instituciones**

Sector	Monto estimado	Porcentaje
Carreteras	¢132 695 508 318,32	37,77
Puentes	¢38 268 242 278,00	10,89
Alcantarillas y vados	¢6 648 228 088,13	1,89
Sistemas de Agua	¢7 893 106 000,00	2,25
Ríos y quebradas	¢144 481 855 400,00	41,13
Vivienda	¢10 992 140 739,00	3,13
Agrícola	¢3 496 303 163,50	1,00
Pecuario	¢2 011 925 765,47	0,57
Edificios públicos	¢3 030 415 053,71	0,86
Sistema eléctrico	¢37 094 946,00	0,01
Ambiente-tierra (daños en parques nacionales)	¢17 500 000,00	0,00
Social (apoyo del IMAS a familias)	¢686 173 206,00	0,20
Sistemas de riego	¢1 026 100 000,00	0,29
Total	¢351 284 592 958,13	100

Fuente: Propia con datos de CNE, (2025a).

Los datos muestran la misma tendencia de afectación de eventos anteriores, donde las mayores pérdidas tienen que ver con los cauces de ríos (41.13%), sea por la pérdida de profundidad o necesidad de re canalización, así como por la recuperación de obras de protección en las márgenes, relevantes como medidas de protección para asentamientos humanos, la producción y bosque. Por consecuencia, esto se suma al daño en la infraestructura vial de carreteras (37.77%), puentes (10.89 %) y alcantarillas y vados (1.89%), representando estos 4 sectores el 88.32% del total de pérdidas.

A las obras anteriores le siguen otras infraestructuras de carácter público como los sistemas de agua (2.25%), en este caso, las pérdidas ocurren en sistemas administrados por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), pero en mayor medida en los sistemas administrados por las asociaciones administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (Asadas). A nivel de infraestructura del sector privado, pero de interés social y

productivo, se destaca las pérdidas en 383 viviendas, 896 hectáreas de la actividad agrícola y 40.737 animales de producción afectados (CNE, 2025a).

Declaratorias de emergencia vigentes 2024-2025

A junio del 2025, se cuenta con 7 declaratorias de emergencia vigentes, 6 de ellas relacionadas con eventos hidrometeorológicos ocurridos en el país entre el 2020 y el 2025, y una de las declaratorias sobre los flujos migratorios mixtos (cuadro 5).

Por normativa, las declaratorias de emergencia poseen un plan con una vigencia de hasta 5 años, con posibilidades de prórroga para el proceso reconstructivo. Así lo indica el artículo 26 del reglamento a la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo N°34361:

“Plazo de la Fase de Reconstrucción. La fase de reconstrucción no podrá exceder de cinco años; concluido este plazo, la CNE, deberá recomendar al Poder Ejecutivo la declaratoria de cesación del estado de emergencia.

La Junta Directiva de la CNE, deberá trasladar al Fondo Nacional de Emergencia o a algún decreto vigente, los saldos disponibles del decreto finalizado”.

Asimismo, para los casos en que se ejecute totalmente el Plan General de la emergencia, antes de la conclusión de este plazo de cinco años, y de existir remanentes, la CNE, recomendará al Poder Ejecutivo la cesación del estado de emergencia y podrán trasladarse dichos recursos al Fondo Nacional de Emergencias, previa autorización de la Junta Directiva de la CNE.

Cuadro 5
Declaratorias de emergencia vigentes según la CNE. 2025b

Declaratoria de emergencia	Decreto ejecutivo	Fecha de inicio	Costo de reposición	Cantones
Influencia del Huracán Rafael	N° 44754-MP N° 44786-MP	28 de noviembre de 2024	₡352 222 622 417	Provincia de San José: Puriscal, Tarrazú, Aserrí, Turrubares, Pérez Zeledón, León Cortés Castro. Provincia de Alajuela: San Ramón, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Palmares, Orotina, Zarcerro y Sarchí. Provincia de Guanacaste: Liberia, Nicoya, Santa Cruz, Bagaces, Carrillo, Cañas, Abangares, Tilarán, Nandayure, La Cruz y Hojancha. Provincia de Puntarenas: Puntarenas, Esparza, Buenos Aires, Montes de Oro, Osa, Quepos, Golfito, Coto Brus, Parrita, Corredores, Garabito y Puerto Jiménez. Provincia de Limón: Pococí.
Flujos migratorios mixtos	N° 44219-MP-MSP	28 de septiembre de 2023	₡9920363 437	Regiones Brunca y Huetar Norte
Huracán Julia	N° 43754-MP	19 de octubre de 2022	₡9454758 831.12	Provincia de San José: Pérez Zeledón.

Declaratoria de emergencia	Decreto ejecutivo	Fecha de inicio	Costo de reposición	Cantones
				Provincia de Puntarenas: Buenos Aires, Coto Brus, Corredores, Golfito y Osa.
Zona de Convergencia Intertropical	N° 43752-MP	19 de octubre de 2022	₡30808911099.72	Provincia de San José: Alajuelita, Aserrí y Desamparados.
				Provincia de San José: Dota y Tarrazú. Provincia de Alajuela: San Carlos, Guatusa, Los Chiles y U pala. Provincia de Cartago: Turrialba. Provincia de Heredia: Sarapiquí.
Tormenta Tropical Bonnie	N° 43626-MP N° 44072-MP	08 de julio de 2022	₡74030453 202	Provincia de Guanacaste: Liberia y La Cruz. Provincia de Puntarenas: Garabito, Parrita y Quepos. Distritos de San Luis de Santo Domingo, Dulce Nombre de Vásquez de Coronado y el distrito Guápiles del Cantón de Pococí, estos tres últimos respectos únicamente de las afectaciones ocurridas en la ruta nacional 32 y el distrito

Declaratoria de emergencia	Decreto ejecutivo	Fecha de inicio	Costo de reposición	Cantones
				San Isidro del Cantón de El Guarco.
				Provincia de Alajuela: San Carlos, Upala, Guatuso, Río Cuarto, Los Chiles.
Temporal de la vertiente del Caribe	N° 43131-MP	27 de julio de 2021	₡209606648 068.71	Provincia de Cartago: Turrialba, Jiménez. Provincia de Heredia: Sarapiquí. Provincia de Limón: Limón, Matina, Pococí, Guácimo, Siquirres y Talamanca.
				Provincia de San José: Desamparados, Puriscal, Tarrazú, Dota, Pérez Zeledón y León Cortés.
Huracán Eta	N° 42705-MP N° 42875-MP	16 de noviembre de 2020	₡129217095 322.74	Provincia de Guanacaste: Nicoya, Nandayure y Hojancha. Provincia de Puntarenas: Buenos Aires, Osa, Quepas, Golfito, Coto Brus, Parrita, Corredores y Garabito.

Fuente: Propia con datos de la CNE (2025b).

En el contexto de las declaratorias de emergencia nacional, y reconociendo que, el Ministerio de Hacienda ha reiterado que de cara a los eventos extremos, el país enfrenta una gran brecha fiscal y que las pérdidas y daños que provocan los desastres representan una presión para la deuda pública (Barrantes, 2024), resulta pertinente retomar el cómo se han venido desarrollando los lineamientos que comprenden la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres y otros mecanismos, para enfrentar los procesos de reconstrucción.

Producto de las tres declaratorias de emergencia acaecidas en el año 2022 (cuadro 5), y justificándose en las pérdidas y daños originados en la tormenta tropical Bonnie, el paso de la Zona de Convergencia Intertropical del Pacífico y los impactos indirectos del huracán Julia, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) aprobó un financiamiento de US\$700 millones para atender los impactos provocados a nivel de la infraestructura vital esencial que se prestan a través de servicios públicos básicos tales como las carreteras, los centros educativos y las viviendas.

Para gestionar los recursos, se creó un proyecto denominado "Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (Proeri)" con la meta de realizar 502 obras de infraestructura pública en riesgo inminente y emergencias, desglosadas en 299 proyectos en peligro inminente y 203 proyectos en emergencias. Su objetivo busca no solo reponer la funcionalidad de la infraestructura dañada, sino también, fortalecer la capacidad de resistir futuros eventos climáticos extremos.

En abril del 2025, en lo que corresponde al nivel de avance del Proeri, en una nota periodística del Semanario Universidad (2025), la Contraloría General de la República, señalaba que apenas se habían desarrollado seis de las 502 obras urgentes (1,1%) en 13 de los 18 meses definidos por el mismo Gobierno.

Recuadro 4

Informe de auditoría acerca del establecimiento de controles por parte de la CNE para la ejecución del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (Proeri), Contraloría General de la República

La División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, del Área de Fiscalización para el Desarrollo Sostenible, de la Contraloría General de la República, realizó una auditoría con el objetivo de “determinar el establecimiento y formalización de los mecanismos de control necesarios para la ejecución del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI), a fin de asegurar razonablemente su funcionamiento” (CGR, 2024a). Dicha auditoría incluyó la revisión de 502 proyectos, los cuales debían estar invirtiendo el monto total de \$700 millones de dólares, provenientes de un crédito externo del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) que fue aprobado en febrero de 2024. Dicha inversión se realizaría a través del Fondo Nacional de Emergencia para los decretos ejecutivos N°43626-MP (Tormenta Bonnie), N°43752-MP (Zona de convergencia intertropical) y N°43754-MP (Huracán Julia).

Esta auditoría culminó con el informe DFOE-SOS-IAD-00016-2024, el cual incluyó “el análisis de las funciones del Organismo Ejecutor Coordinador, Organismos Ejecutores, Firmas de Implementación General y específicas, así como de la Auditoría Interna dentro de Proeri; también la formalización del Reglamento Operativo de dicho programa; el establecimiento de controles para verificar la condición de peligro inminente y la razonabilidad de los costos de los proyectos, así como otros relacionados con la gestión del programa” (CGR, 2024a). El periodo de análisis abarcó del 1 enero de 2024 al 31 de octubre de 2024, y se amplió para considerar las visitas de campo hasta el 6 de noviembre de 2024.

Este proceso de auditoría dictaminó que el Proeri tiene insuficientes controles de ejecución, lo cual implica la falta de definición de las diferentes responsabilidades y sus controles respectivos, impidiendo el inicio seguro, planificado, transparente y confiable de las inversiones, ya que la ausencia de estos controles puede traducirse en desviaciones en el plazo, costo y alcance pactados en las etapas tempranas de la contratación de los recursos económicos, lo que finalmente obstaculiza la resolución de las necesidades públicas que dieron origen a los distintos proyectos (CGR, 2024a).

Una de las razones que explican que esto haya sucedido de esta manera es que la CNE “no ha desarrollado aún toda la capacidad operativa que requiere para atender la complejidad del Proeri; ya que se ha optado por un desarrollo gradual de los productos requeridos para la gestión de los componentes que no ha resultado suficiente ni célere para garantizar un inicio seguro, planificado, transparente y confiable de las inversiones” (CGR, 2024a; p.16).

Por otra parte, se encontró que hay debilidades en la definición del portafolio de las inversiones que componen Proeri. Para dictaminar esto se realizaron 210 inspecciones de campo de las cuales 56 encontraron inconsistencias por motivos diversos como ubicación imprecisa (33), condiciones que podrían resultar en inviabilidad (11), proyectos ya construidos con otros fondos (7), incorrecta clasificación del tipo de proyecto (2), obras incluidas en otro proyecto (1), proyecto con nombre incorrecto de acuerdo con las obras a realizar (3) y proyecto duplicado (1) (CGR, 2024a; p. 20). Dichas inconsistencias abarcan proyectos de centros educativos, sistemas de agua, ríos y quebradas, vivienda, carreteras, alcantarillas y vados. Además, se constató que 41 de los proyectos visitados no habían comenzado entre septiembre y octubre 2024 con la construcción de las obras y según el registro de la base de datos que brindó la CNE relativa al programa, dichos proyectos tenían fecha de orden de inicio entre marzo y 29 octubre del 2024.

Ante este escenario, la CGR brindó una serie de disposiciones de acatamiento obligatorio, las cuales incluían la revisión y ajuste de la cartera de proyectos de PRODERI, así como de su reglamento para que integre los controles operativos sobre las funciones del Organismo Ejecutor Coordinador y los Organismos Ejecutores; diseñar e implementar los mecanismos de control que permitan regular los procedimientos y la aplicación de la figura de peligro inminente, de conformidad con la Ley N°8488; verificar los costos de estos proyectos; y efectuar los pagos a los contratistas; entre otros (CGR, 2024a).

De forma complementaria a este informe de auditoría del 19 de diciembre de 2024, el 31 de marzo de 2025 se presentó el reporte de fiscalización N°DFOE-SOS-RF-00001-2025 sobre los controles para la contratación de firmas de implementación para el Proeri. En dicho informe se auditó “el establecimiento y formalización de controles para la contratación y definición de funciones de las firmas implementadoras del Proeri, con el propósito de asegurar razonablemente su funcionamiento conforme a lo dispuesto en la Ley N°10456 y el Contrato de Préstamo N°2317. El periodo de análisis abarcó del 1 de enero de 2024 al 28 de febrero de 2025.

En el informe de auditoría de febrero de 2025 se informó que como parte de las deficiencias encontradas se contrataron firmas implementadoras para labores contrarias a las definidas en la ley del crédito PROERI y con omisiones en el proceso de selección, lo cual es muestra de las fallas que mantenían los controles para la contratación y definición de funciones (CGR, 2025). Para este reporte de auditoría la CNE presentó un recurso de revocatoria con apelación en subsidio e incidente de nulidad concomitante, el cual fue rechazado por la CGR mediante la resolución R-DFOE-SOS-00004-2025.

Adicional al préstamo del BCIE, como se mencionó en un apartado inicial, Costa Rica ya tiene experiencia en la implementación en los créditos denominado Préstamo para Políticas de Desarrollo con Opción de Desembolso Diferido en Caso de Catástrofe (CAT DDO). En noviembre del 2024, la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica aprobó el segundo empréstito ante el Banco Mundial “Proyecto Préstamo para Políticas de Desarrollo destinado a la Gestión del Riesgo de Desastres, con Opción de Giro Diferido (Cat DDO)” por un monto de US\$160 millones.

Según la memoria ayuda de la misión de marzo del 2024 entre el Banco Mundial y las contrapartes gubernamentales involucradas, el diseño de este crédito, combina reformas estructurales de política pública, gestión financiera del riesgo, una inversión sustancial en reconstrucción resiliente y reducción de riesgo existente, así como reforzamiento prospectivo y anticipatorio, el Cat DDO se considera una buena práctica regional en Gestión del Riesgo y Desastres (GRD).

Este crédito conlleva 4 líneas de acción previas que van contribuyendo con diferentes aspectos relacionados con diferentes ámbitos de la reducción del riesgo de desastres. Concretamente, la primera línea, promueve el desarrollo de medidas adoptadas para fortalecer la gestión financiera inclusiva y resiliente de los riesgos de desastres; la segunda, pretende adoptar una estrategia para la incorporación transversal de la igualdad de género en el sistema nacional de gestión de riesgos, con el fin de garantizar la inclusión de la igualdad de género, la no discriminación y un enfoque interseccional en el análisis de vulnerabilidades diferenciadas; la tercera línea se enfoca en adopción de medidas para aumentar la adaptación al cambio climático en sectores clave del gobierno a nivel nacional y regional mediante la adopción del plan de acción para la Política Nacional sobre Cambio Climático y la aprobación de requisitos obligatorios para su implementación y finalmente, la línea 4 se enfocaría en Fortalecimiento de

herramientas de gestión regional y territorial para mejorar la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca de Sarapiquí.

Dentro de la línea 1, el país acepta participar del programa Pathfinder del Global Shield against Climate Risks, por su nombre en inglés, conocido en Costa Rica como el Escudo Global o “Global Shield”, esta es una iniciativa que fue lanzado en la COP27 por el Grupo de los Veinte Vulnerables (V20) y el Grupo de los Siete (G7), la cual busca fortalecer la protección financiera y la resiliencia de los países vulnerables ante desastres relacionados con el clima. Tiene diversas fuentes de financiamiento según los programas y alcances: la plataforma de soluciones Global Shield tiene subvenciones de múltiples donantes y es gestionado por la Frankfurt School of Finance & Management gGmbH; el mecanismo de Financiamiento Global Shield es auspiciado por el Banco Mundial; y, el fondo conjunto de donantes múltiples CVF y V20 es más bien una herramienta financiera (Global Shield, 2025).

En el caso de Costa Rica, la solicitud de este programa considera las brechas, barreras y necesidades identificadas para el financiamiento y seguros contra el riesgo climático y de desastres a partir de un análisis de brechas que se realizó. Dentro de las áreas de interés se encuentran gobernanza, monitoreo y evaluación de la implementación de la solicitud de apoyo; enfoque en beneficios para grupos vulnerables; contar con una estrategia para la sostenibilidad del FNE; fortalecer el enfoque de financiamiento por capas; fortalecer la cultura y capacidades técnicas para la modelación y la gestión de riesgos; y, la creación de una plataforma nacional sobre riesgos, de libre acceso y actualizada. Este instrumento fue concebido dentro de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres, es liderado por el Ministerio de Hacienda, con el firme apoyo de la Superintendencia General de Seguros (Sugese y Ministerio de Hacienda, 2025).

A partir de una consulta y diálogos establecidos con las contrapartes, se diagnosticaron las necesidades, barreras y brechas de protección financiera existentes en el país, para identificar posibles soluciones, de forma tal que sirva para agilizar la implementación de la misma Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres.

Según el informe final (Sugese y Ministerio de Hacienda, 2025), entre algunas de los nudos identificados, se mencionan algunos de larga data en la historia de la institucionalidad pública de Costa Rica, y en lo específico, entre la gestión del riesgo de desastre y el Cambio Climático. Se identificaron y priorizaron las

siguientes cuatro brechas según cita textual (Sugese y Ministerio de Hacienda, 2025): 1. Insuficiencia del Fondo Nacional de Emergencias (FNE) y falta de una estrategia para su sostenibilidad. 2. Falta de implementación de un instrumento de transferencia de riesgo complementario en los sectores infraestructura crítica, servicios ecosistémicos y falta de una metodología para la selección informada de dicho instrumento; la falta de productos de transferencia de riesgo a nivel micro en el sector agropecuario, dirigido a hogares vulnerables. 3. Necesidad de fortalecer la cultura y capacidades técnicas para la modelación y gestión de riesgos a lo interno de las instituciones públicas y privadas. 4. Necesidad de una plataforma de base de datos nacional sobre riesgos centralizada, actualizada y de libre acceso que permita a actores nacionales acceder datos y utilizarlos para el desarrollo de estrategias y productos. Todo lo anterior, será considerado con el fin de plantear soluciones y una ruta de trabajo para solventar los obstáculos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de la CGR.

Emergencias químico-tecnológicas

Las emergencias de tipo químico-tecnológicas, han estado mayormente relacionadas a accidentes con gas licuado de petróleo (GLP) y con otros materiales peligrosos. En el 2018, entra en vigor el “Reglamento General para la Regulación del Suministro de Gas Licuado de Petróleo”, cuyo objetivo señalado en el artículo 1º, indica: regular la cadena de suministro del gas licuado de petróleo como mecanismo para garantizar el abastecimiento al usuario final, la protección ambiental y la seguridad de las personas. Según los datos suministrados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (BCBCR) (Comunicado personal, 2025), existe un comportamiento fluctuante en la atención de emergencias con GLP. Según el informe de la Aresep, al 2022, las válvulas de rosca (tipo Pol) representan entre un 42% y un 45% del parque de cilindros, tomando en cuenta un 35% medido en comercio para intercambio, un 7% de usuarios que lo recargan, y lo reportado por región en la Encuesta de Usuarios 2022 (Aresep, 2024) (cuadro 6).

El DE-41151-Minae establece que, para mayo del 2024, los concesionarios deben sustituir el 100% de las válvulas a rosca. De acuerdo con el Boletín 44-2025 de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (Aresep) del 23 de julio de 2025, esta instancia destruyó, en coordinación con las gaseras, 7 907 cilindros de gas que no cumplían con las especificaciones

técnicas, en el primer semestre de este año. Esta acción es crucial para garantizar la seguridad de las personas que utilizan cilindros para cocinar o cualquier otro uso en hogares y empresas. De los cilindros destruidos, 4 443 corresponden a envases de aluminio (56%) y 3 464 son de hierro (44%). En relación con el primer semestre de 2024, la cantidad de cilindros destruidos en el primer semestre del 2025 aumentó en un 89% (7 907 en 2025 vs 4 174 en 2024).

Cuadro 6

Emergencias fisicoquímicas atendidas por el BCBCR en el periodo. 2019-2024

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Emergencias con materiales peligrosos	184	124	97	118	117	109
Emergencias con GLP	3270	2885	2358	2551	2562	1978

Fuente: Elaboración propia con datos de BCBCR, 2025.

Incendios Forestales en la temporada 2024-2025

De acuerdo con los datos suministrados por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) para el 2024 se contabilizaron 34 303 hectáreas atendidas por incendios forestales, esto muestra un ascenso importante en la cantidad de hectáreas atendidas por incendios forestales comparado al 2023 (28 293 hectáreas más) (cuadro 7). De acuerdo con el Sinac (2025), el Área de Conservación Tempisque, el Área de Conservación Guanacaste y el Área de Conservación Arenal-Tempisque, reportaron la mayor cantidad de hectáreas afectadas por incendios forestales, 29969, 1330 y 1047 hectáreas respectivamente.

Importa señalar que los incendios forestales son uno de los principales problemas que enfrenta el Sinac en el país, principalmente durante la época seca, estos eventos tienen distintas causas, en algunos casos son producidos por las actividades humanas de manera involuntaria o en forma premeditada, y esto se asocia a problemáticas asociadas a la inequidad social, carencia de tenencia de la tierra, falta de una cultura forestal y cultura del fuego, información y transmisión del conocimiento, políticas gubernamentales mal orientadas o desconocimiento de las mismas, así como proyectos y propuestas ambientales fuera del contexto de la realidad socioeconómica nacional (Sinac, 2024).

Cuadro 7

Hectáreas atendidas por incendios forestales en el periodo 2019-2024

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Dentro de ASP	2 518	1 395	869	4 137	4 770	2 871
Fuera ASP	47 824	32 906	21 791	39 180	1 239	31 432
Total de área afectada	50 344	34 277	22 660	43 318	6 010	34 303

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Nacional de Manejo del Fuego-Sinac, 2025

Debido a esta problemática señalada por el Sinac, en el país, existe desde 1997 un lineamiento oficial de país denominado Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, “la cual es la que dicta la pauta, para la planificación, seguimiento y evaluación de las diversas actividades que se llevan a cabo a nivel nacional en esta materia” (Sinac, 2024). Por su parte, Bomberos de Costa Rica realiza campañas para su prevención, ya que, como bien lo indican, la mayor parte de los incendios forestales o de terrenos baldíos, ocurren por descuido y malas prácticas ambientales (BCBCR, 2022).

Los incendios forestales tienen distintos impactos, entre ellos a la salud humana y animal, ya que la inhalación y exposición al humo y las cenizas pueden causar diversas afecciones y también se está expuesto a quemaduras directas; por otra parte hay impactos ambientales, ya que se afectan los ecosistemas, se contribuye con el ciclo del cambio climático y se afecta la calidad del aire; finalmente, también se presentan impactos socioeconómicos debido a las afectaciones en la salud, la infraestructura, los ecosistemas, el transporte, los suministros de agua y los servicios de energía (OPS, 2024).

Considerando aspectos climáticos para este tipo de fenómenos, Villalobos et al., (2000) indicaron que se debía considerar a El Niño como un factor vinculante que puede transformar una situación ordinaria en una extraordinaria, debido a que en esta época se producen ambientes favorables para que se dispersen fuegos con mayor facilidad. Luego de 25 años, existe nueva evidencia de que el clima, específicamente el cambio climático “es uno de los principales impulsores del aumento de la actividad de incendios forestales. Las olas de calor extremas son cinco veces más probables hoy que hace 150 años y se prevé que se vuelvan aún más frecuentes a medida que el planeta continúa calentándose. Las temperaturas más altas

resacan el paisaje y contribuyen a crear el entorno perfecto para incendios forestales más grandes y frecuentes” (World Resources Institute, 2025) y este hecho está teniendo impactos a nivel global.

Cambio Climático y Costa Rica: políticas, estrategias, nuevos esfuerzos

Durante el 2024 y lo que va de 2025 no se han dejado de realizar esfuerzos por seguir avanzando en temáticas relativas al cambio climático. En marzo de 2024 el Banco Mundial aprobó un préstamo de US \$350 millones para proyectos de control de inundaciones, estabilización de laderas y reconstrucción de infraestructuras vulnerables al clima (Reuters, 2024). En agosto de 2024, el programa “Esencial Costa Rica” y el Ministerio de Educación Pública hicieron el lanzamiento de un material educativo y una campaña de concientización, incluyendo siembra de árboles, en distintos colegios, fomentando cultura climática entre personas jóvenes (MEP, 2024).

Además, en marzo de 2024 se realizó el lanzamiento oficial del programa Financiamiento Local para la Adaptación al Cambio Climático (Filacc) cuyo objetivo principal fue presentar las 5 iniciativas seleccionadas que serán financiadas para promover la adaptación al cambio climático en distintas zonas del país. Estas iniciativas han beneficiado procesos de protección del recurso hídrico, adaptación de ecosistemas y restauración de corales marinos como mecanismos de adaptación al cambio climático, este proyecto se ha llevado a cabo con el apoyo de Euroclima y la Agencia Francesa de Desarrollo (Minae y Euroclima, 2024; Minae, 2024a).

Según Minae (2024a) las cinco iniciativas beneficiadas por este fondo son:

- Asada Poas y Barrio Corazón de Jesús.
- Costa Rica Wildlife Foundation.
- Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas.
- Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe (CBTC).
- Beneficiario: Parque Nacional Marino Ballena (Sinac).

En términos de avances, en 2024, a partir de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016–2025, se incorporó el enfoque ecosistémico al ordenamiento territorial y se dio la creación de refugios climáticos y corredores biológicos para proteger la biodiversidad; cabe destacar que el enfoque ecosistémico refiere a una estrategia para gestionar la tierra, el agua y los recursos vivos de manera integrada, promoviendo la conservación y el uso sostenible de forma equitativa (Ospar, 2025).

La forma en que el enfoque ecosistémico fue incorporado a la ENBCR fue a través de “un análisis territorial de los servicios que ofrecen los ecosistemas, vinculando la participación ciudadana y resaltando la relación entre ambiente, sociedad y economía. Se analizaron los servicios ecosistémicos por categoría (abastecimiento, regulación y cultural) y tipo de sistema (terrestre, aguas continentales y costero-marino), identificando las principales amenazas” (ENBCR, 2025); esto permitiría incidir en la planificación territorial, lo cual es crucial para tener una gestión más sostenible y equitativa de los recursos naturales, considerando las interacciones entre los componentes biológicos, físicos y humanos de un territorio (Avenidaño-Leadem, et al., 2020). Por otra parte, se impulsó una Estrategia Nacional de Carbono Azul para conservar y restaurar humedales y manglares, con mecanismos financieros y metodología para medir servicios ecosistémicos hacia 2030; este proceso fue presentado en la COP16.

En mayo de 2025 se organizó el primer taller multisectorial, con participación de más de 60 actores públicos, privados y la sociedad civil, para definir una ruta que aproveche el biometano como alternativa al diésel en el transporte pesado. Este esfuerzo está siendo liderado por el Minae y recibe apoyo de Onudi y PNUD; esta ruta busca descarbonizar sectores emisores, además de generar empleos verdes y cerrar brechas energéticas, en el marco de la economía circular (PNUD, 2025).

Bajo este contexto, en 2024, la Contraloría General de la República implementó el proyecto “Climate Scanner” para evaluar la gestión climática gubernamental. Este proyecto refiere la aplicación de una herramienta para evaluar la gestión gubernamental del cambio climático, lo cual analiza las acciones y prácticas en materia de cambio climático, con énfasis en gobernanza, financiamiento y políticas públicas (CGR, 2024b). Como parte de los resultados se

determinó que la acción climática en el país presenta un avance promedio del 70,1%, evidenciando fortalezas en los ejes de gobernanza (73,11%) y políticas públicas (82,54%). Sin embargo, persisten debilidades en la coordinación interinstitucional, la inclusividad de grupos vulnerables y la efectividad del financiamiento climático (54,4%) (La Ruta del Clima, 2025).

Por otro lado, es importante destacar la participación de Costa Rica en la COP29 (29ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), que se celebró en Bakú, Azerbaiyán, del 11 al 22 de noviembre de 2024. El enfoque principal de la cumbre fue la financiación climática, con el objetivo de movilizar billones de dólares para ayudar a los países a reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del cambio climático. En esta COP Costa Rica instó a acelerar la acción climática mediante la participación de Giovanna Valverde Stark, Ministra Consejera y Asesora especial sobre Cambio Climático de Costa Rica como moderadora en el panel “Acelerar la acción climática a través de la Cooperación Regional en Agua, Energía, Alimentos y Ecosistemas”, organizado por Naciones Unidas, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, World Meteorological Organization, el apoyo del gobierno de Azerbaiyán y los organizadores de la COP 29, sostenida en Bakú. Además, Costa Rica también destacó su participación indicando la desvinculación de la energía del uso de combustibles fósiles e impulsó la declaración que profundiza la acción climática en el turismo (DECI-104,105, 2024).

Proyectos de Ley en materia de Cambio Climático en Costa Rica

Uno de los avances más relevantes del 2024 en términos normativos fue la presentación del proyecto de Ley 24300 denominado “Ley para la Resiliencia Climática y la Creación de la Dirección de Cambio Climático (DCC)”, durante el mes de abril, el cual tiene como objetivo:

establecer las bases para la acción climática en Costa Rica, abordando la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación a los impactos del cambio climático, y la promoción de prácticas sostenibles en todos los sectores permitiendo reducir la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Costa Rica en la materia. Además, crea la Dirección de Cambio Climático, adscrita al Ministerio de Ambiente (Asamblea Legislativa, 2024).

Por su parte, en septiembre de 2024, fue presentado el proyecto de Ley número 24588 “Ley Marco de Cambio Climático”; el cual tiene como propósito:

garantizar y tutelar el derecho a un clima estable, como condición inherente para un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, estableciendo los principios, enfoques y disposiciones generales para la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de gases de efecto invernadero y para afrontar las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático (Asamblea Legislativa, 2024).

Ambos proyectos se encuentran en la Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa.

Proceso de la nueva NDC en Costa Rica

Costa Rica ya trabaja en la NDC 3.0, prevista para el período 2025–2030, estará alineada al Plan Nacional de Descarbonización (2018-2050), al Plan Nacional de Adaptación (2022-2026), y al Plan Estratégico Nacional 2020-2050; además estará vinculada con la metodología del Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública (PNDIP). Proyecta instrumentos de reforma fiscal verde para 2030 y contempla herramientas para que el sector financiero evalúe riesgos climáticos; dentro de estos instrumentos se encuentran uno para promover la reforma fiscal verde, lo cual incluye incentivar cambios en patrones de producción y consumo, reorientar el gasto público hacia una economía descarbonizada y resiliente, garantizar la sostenibilidad financiera para políticas climáticas. Además, se busca promover el fortalecimiento de instrumentos fiscales ya existentes como los pagos por servicios ambientales (PSA), los cánones por uso de recursos naturales (como agua o emisiones), y subsidios o tarifas

diferenciadas con criterios ambientales. La NDC 3.0 quiere operar plenamente el nuevo Mecanismo Costarricense de Compensación de Emisiones (MCCR), que sustituye al mercado doméstico de carbono anterior y permite compensaciones voluntarias y regulatorias (Minae, 2024b).

La actualización de este instrumento está siendo apoyada por el NDC Support Programme (UNDP), que facilita procesos de participación ciudadana, con especial atención a género y vulnerabilidad (Minae, 2025a).

Con las lecciones aprendidas de los esfuerzos realizados hasta ahora, y con las NDC anteriores, se espera trabajar en la transición energética hacia la descarbonización y que el progreso en la adaptación ante el cambio climático conduzca a la transformación de la relación con el ambiente y el desarrollo humano, apostando a programas como Agropaisajes Sostenibles y el Pago por Servicios Ambientales (PSA) terrestres y marinos (Minae, 2025a).

Planes y proyectos de Adaptación al Cambio Climático

Los Planes Nacionales de Adaptación (PNA) fueron una iniciativa promovida a nivel global por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) y con fondos del Fondo Verde para el Clima, la cual permitió trabajar por proyectos en distintos países, en los cuales se formularon estrategias para enfrentar el cambio climático mediante medidas de adaptación.

En octubre de 2024 se dio el cierre de este proyecto en Costa Rica, el cual fue conocido como “Plan A: Territorios Resilientes ante el Cambio Climático”, durante los 6 años se tuvo financiamiento del Fondo Verde para el Clima con una inversión de \$2.860.000. El liderazgo estuvo a cargo del Minae, a través de la Dirección de Cambio Climático, con el apoyo del Pnuma y de Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible (ALC, 2024).

Dentro de los principales resultados que se divulgaron en octubre de 2024 se encuentran la actualización de 20 planes de desarrollo municipal que integran prioridades de adaptación; la creación de planes de adaptación para las 6 regiones socioeconómicas del país, con el objetivo de blindar el desarrollo ante los efectos del clima cambiante; capacitación técnica y creación de marcos de monitoreo para iniciativas de adaptación a nivel subnacional; programa de

formación a distancia para identificar medidas de adaptación; campañas de sensibilización para miembros de los Consejos Regionales de Desarrollo y sus Comités Intersectoriales; informe técnico de evaluación que recopila recomendaciones basadas en entrevistas a grupos, incluidos mujeres y minorías étnicas (ALC, 2024; Minae, 2024a).

A nivel subregional -a partir de la división política de Mideplan-, según Minae (2024a) se logró en la región Chorotega trabajar en las energías alternativas sostenibles; en la región Brunca se enfatizó en la necesidad de contar con infraestructura pública, vial y turística climáticamente inteligente; en la región Central se promovió la innovación empresarial y tecnológica y el fomento al emprendimiento verde y resiliente; en Huetar Norte se implementaron prácticas agropecuarias resilientes al clima y las soluciones basadas en la naturaleza; en Huetar Caribe se enfatizó en las medidas sobre el desarrollo de infraestructura vial y de servicios públicos resilientes, así como el fomento al emprendimiento verde e inclusivo (mujeres, comunidades indígenas y población afrodescendiente); y, en la región Pacífico Central se enfocó en el fortalecimiento de capacidades y transferencia de tecnologías para la adaptación en el sector agropecuario, pesquero e industrial, a través de alianzas.

El proceso para llegar a estos resultados comenzó con la revisión de mecanismos de planificación existentes en cada región, así como información climática disponible para determinar la visión de desarrollo y los riesgos ante impactos relacionados al clima. Luego se ejecutaron espacios de capacitación para los Comités Regionales de Desarrollo (Coredes) y los Comités Intersectoriales Regionales (CIR) de cada región, sobre adaptación al cambio climático y los procesos de planificación de la adaptación. Como tercer elemento se trabajó en la identificación de acciones de adaptación prioritarias por región, a partir de procesos participativos con distintos actores en cada región.

Siguió el desarrollo de los planes de acción, los cuales debían considerar la “Guía Metodológica para la Elaboración de los Planes Regionales de Desarrollo” de Mideplan y las “Orientaciones generales para la inclusión de la variable adaptación al cambio climático en los mecanismos e instrumentos para la elaboración de los Planes Regionales de Desarrollo” del Minae.

Finalmente, debía realizarse la respectiva divulgación de resultados con actores de escala regional y nacional. Cabe señalar que como ejes transversales se posicionaron la participación ciudadana, el desarrollo de capacidades y la perspectiva de género.

A nivel cantonal, los cantones participantes fueron La Cruz, Upala, Los Chiles Cañas, Nicoya, Puntarenas, Naranjo, Montes de Oro, Belén, Alajuelita, Acosta, Parrita, Pococí, Siquirres, Matina, Turrialba, Talamanca, Buenos Aires, Osa y Corredores. Dentro de los resultados se menciona que si bien cada plan está personalizado de acuerdo con las necesidades de adaptación de cada cantón se pueden mencionar cinco grandes hallazgos y logros:

- Cada municipalidad tiene la capacidad de identificar y tomar acción directa sobre áreas de riesgo asociado con el clima, incluyendo infraestructura.
- Impacto del plan en el ordenamiento territorial para salvaguardar la población y sus viviendas.
- Con estos planes las municipalidades tienen la información necesaria para planificar inversiones y políticas que garanticen el resguardo del recurso hídrico para la población actual y la futura.
- Restauración de los ecosistemas a partir de inversión en soluciones basadas en la naturaleza.
- Gobernanza climática participativa, elemento que busca que las personas que forman parte de la comunidad se involucren no solo en la toma de decisiones en cuanto a acciones de adaptación sino también que participen activamente en las soluciones (Minae, 2024a).

En los últimos dos años, la investigación sobre Cambio Climático en Costa Rica y la región ha sido robusta y diversa, abarcando desde modelado climático y salud pública hasta biodiversidad, seguridad alimentaria y gobernanza regional. Los diversos estudios permiten sentar bases científicas sólidas para una mayor incidencia política que permita diseñar políticas efectivas de adaptación y mitigación. Entre las investigaciones destacadas se encuentran las siguientes (cuadro 8).

Cuadro 8
Investigaciones destacadas sobre adaptación al cambio climático en 2024

Nombre del estudio	Objetivo	Principales resultados	Institución investigadora
Perspectivas Comunitarias: Pérdidas y Daños en Cahuita	Profundizar en los impactos del cambio climático en Cahuita	El estudio identificó elementos que incrementan la vulnerabilidad comunal, creando situaciones de riesgo específicas. Se demostró el impacto que está teniendo en el bienestar comunal la manifestación de fenómenos como el aumento de la temperatura del mar, el aumento del nivel del mar y la erosión costera, así como la pérdida de la biodiversidad marino-costera.	La Ruta del Clima
Percepción de la influencia del cambio climático en la incidencia de enfermedades tropicales infecciosas: El caso de Cuajiniquil, La Cruz, Guanacaste	Explorar la percepción comunitaria sobre cómo el clima influye en la incidencia de dengue, zika, fiebre amarilla y otras enfermedades transmitidas por vectores, fortalecer la adaptación en comunidades rurales.	Restauración del manglar Salinitas: Proyecto orientado al control del impacto climático y mejorar el entorno ecosistémico, factor clave en la biodiversidad y salud comunitaria. Sensibilización comunitaria: Desde la población se promueven campañas de cuidado ambiental, reforestación y protección de manglares como medidas preventivas.	Universidad Nacional, Costa Rica y Universidad de Costa Rica
La era de la ebullición global: desafíos y oportunidades para la resiliencia climática en la	Contribuir con la reflexión sobre los pasivos ambientales regionales que se han ensanchado por el incumplimiento de	Todos los países han firmado acuerdos y han hecho declaratorias sobre política pública para la resiliencia climática, empero persisten fallas históricas y estructurales, así como pasivos ambientales relacionados con la reducción	Universidad Nacional, Costa Rica

Nombre del estudio	Objetivo	Principales resultados	Institución investigadora
región Centroamericana	planes, programas y proyectos de la agenda para la resiliencia climática postpandemia y sobre lo apremiante de que cualquier solución tenga carácter regional más que respuestas en el ámbito nacional.	de emisiones de gases de efecto invernadero y la fuerte dependencia por el uso de combustibles fósiles. En contraste, Centroamérica goza de una matriz de oportunidades para aumentar la ambición climática, cuenta con diversas fuentes de energía renovable, mecanismos para incentivar el pago por servicios ambientales y acciones para impulsar la economía circular.	
Estudio de Diagnóstico de la Movilidad por Cambio Climático en la Comunidad de Caldera, Esparza, Puntarenas	Analizar las dinámicas de la movilidad humana en Caldera, Esparza de Puntarenas, en el contexto del cambio climático, para identificar retos y desafíos para el país, y la comunidad.	Los resultados obtenidos en este proceso de estudio revelan la necesidad de un enfoque robusto y a largo plazo en la gestión del riesgo frente a eventos climáticos adversos. Este enfoque es crítico debido a que los límites de la adaptación climática han sido superados en diversas áreas, lo que demanda estrategias más enfocadas en la mitigación de daños.	OIM y La Ruta del Clima
Escenarios de cambio climático de última generación para América Central y la República Dominicana: implicancias en la	Identificar posibles escenarios futuros en precipitación, temperatura y aridez, así como los percentiles 10 y 90.	El aumento en la aridez es producto de la reducción de la oferta de agua (precipitación) y aumento en la demanda de agua por parte de la atmósfera en el futuro (asociada con el calentamiento). Es posible observar un patrón emergente: la intensificación de la aridez tanto en el CSC	Universidad de Costa Rica

Nombre del estudio	Objetivo	Principales resultados	Institución investigadora
gestión de la inversión pública		y en prácticamente toda la República Dominicana, especialmente en su vertiente caribeña. Este creciente aumento de la aridez implica que las condiciones actualmente conocidas parecen deteriorarse progresivamente a medida que se avanza en las escalas temporales y las modelaciones.	

Fuente: Elaboración propia.

Proyectos con el Fondo de Adaptación: Según lo indicado en la página del Fondo de Adaptación (<https://www.adaptation-fund.org/projects-programmes/project-information/projects-table-view/>), en Costa Rica se han financiado tres proyectos y que han sido implementados por Fundecooperación entre el 2020 y el 2024 (cuadro 9).

Cuadro 9
Proyectos financiados con Fondo de adaptación

Nombre	Responsables	Plazo	Objetivo	Área geográfica	Monto financiado
Aumentar la resiliencia de las poblaciones vulnerables en Costa Rica mediante la ampliación de Adapta2+	MAG, INTA, Aliarse, CNPL	6 años	Aumentar la resiliencia de las poblaciones vulnerables de Costa Rica, en particular las mujeres, mediante la ampliación de las medidas de adaptación y el fortalecimiento de	Todo el país	\$ 10 000 000,00

Nombre	Responsables	Plazo	Objetivo	Área geográfica	Monto financiado
			la financiación climática, las cadenas de valor y las comunidades organizadas en torno a los sistemas alimentarios.		
Beca de aprendizaje para Costa Rica	Minae, Mag, Mideplan, CNE, IGN	3 años	Reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante los efectos del cambio climático aumentando la resiliencia en los siguientes sectores considerados críticos: agricultura, recursos hídricos, zonas costeras y mediante el desarrollo de capacidades.	Todo el país	\$ 149 994,00
Reducir la vulnerabilidad centrándose en sectores críticos (agricultura, recursos hídricos)	Minae, MAG, Senara, CFIA	5 años	Reducir la vulnerabilidad climática centrándose en sectores críticos (agricultura,	Todo el país	\$ 9 970 000,00

Nombre	Responsables	Plazo	Objetivo	Área geográfica	Monto financiado
y costas) con el fin de reducir los impactos negativos del cambio climático y mejorar la resiliencia de estos sectores.			recursos hídricos y zonas costeras) con el fin de reducir los impactos negativos del cambio climático y mejorar la resiliencia de esas poblaciones.		

Fuente: Fondo de Adaptación (2024).

Planes de adaptación al cambio climático por cantón: El **cuadro 10** hace un resumen del estado del plan de adaptación al cambio climático por cantón.

Cuadro 10

Estado de planes de adaptación al cambio climático por cantón. 2024-2025

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
101	San José	No, en elaboración	Mejoramiento de la red pluvial, siembre de árboles y mejoramiento de los reglamentos urbanos
102	Escazú	No, en elaboración	Programa de Formación Continua en Gestión del Riesgo, Infraestructura Resiliente, Programas de Reforestación
103	Desamparados	No	N/A
104	Puriscal	No	N/A
105	Tarrazú	No	N/A
106	Aserrí	No	N/A
107	Mora	No	N/A
108	Goicoechea	No, en elaboración	1-Gestión de residuos: Compostaje. 2-Reforestación 3-Educación ambiental

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
109	Santa Ana	Sí, aprobado	Presupuesto, educación, acciones puntuales como combatir las islas de calor
110	Alajuelita	No	N/A
111	Vázquez de Coronado	No	N/A
112	Acosta	No	N/A
113	Tibás	No	N/A
114	Moravia	No, en elaboración	N/A
115	Montes de Oca	Sí, sin aprobación	islas de calor y su reducción por medio del aumento de la masa arbórea; tanto en las zonas urbanas, zonas de protección de ríos, y áreas verdes municipales
116	Turrubares	No	N/A
117	Dota	No	N/A
118	Curridabat	Sí, sin aprobación	Matriz de desempeño ambiental dentro del plan regulador que está en fase de aprobación, mejoramiento de la trama verde, monitoreo y proceso de consolidación de estaciones meteorológicas
119	Pérez Zeledón	No, en elaboración	Protección del recurso Hídrico, por el momento. Una vez se concluya la aprobación de la política se podrían detallar más acciones.
120	León Cortés	No, en elaboración	N/A
201	Alajuela	No	N/A
202	San Ramón	No	Manejo de residuos, arborización urbana y recuperación de espacios públicos y adquisición y recuperación de espacios naturales degradados

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
203	Grecia	No	N/A
204	San Mateo	No	N/A
205	Atenas	No, en elaboración	N/A
206	Naranjo	Sí, sin aprobación	N/A
207	Palmares	No	Siembra de árboles, limpieza de quebradas, separación de residuos
208	Poás	No	N/A
209	Orotina	No	N/A
210	San Carlos	Sí, aprobado	Se cuenta actualmente con el Plan de Acción Local para la Adaptación Climática del Cantón de San Carlos 2023-2027 y el Plan Municipal de Mitigación Cantonal de San Carlos 2025-2028.
211	Zarcero	No	N/A
212	Sarchí	No	N/A
213	Upala	Sí, sin aprobación	N/A
214	Los Chiles	Sí, sin aprobación	N/A
215	Guatuso	No	N/A
216	Río Cuarto	No	N/A
301	Cartago	No	N/A
302	Paraíso	No	N/A
303	La Unión	Sí, aprobado	1) Mejorar el acceso al servicio de tren en Tres Ríos. Para ello se van a construir o adaptar aceras e infraestructura para poder acceder al servicio como parte del proyecto mueve. Promoción del uso del tren metropolitano. 2) Reducir la cantidad de residuos

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
			orgánicos que se envía al relleno sanitario. 3) Optimizar la remoción de DQO de las aguas residuales al reducir las emisiones de GEI y mejorar la captura de Carbono en las PTARS municipales.
304	Jiménez	No	N/A
305	Turrialba	Sí, sin aprobación	N/A
306	Alvarado	Sí, sin aprobación	Manejo de residuos sólidos, mejora al sistema de abastecimiento y red de conducción del acueducto municipal, y educación ambiental.
307	Oreamuno	Sí, sin aprobación	Gestión de riesgo, protección de Ambiente - Agricultura
308	El Guarco	No	N/A
401	Heredia	Sí, sin aprobación	La municipalidad de Heredia no tiene un plan de adaptación, pero si ha hecho acciones de forma a aislada, como estudios de riesgo deslizamiento, construcción de muros en los taludes y elaboro un mapa de riesgos cantonal
402	Barva	Sí, sin aprobación	Plan de acción para las abejas, plan de mitigación de emisiones y protección de cuencas
403	Santo Domingo	No	N/A
404	Santa Bárbara	No	N/A
405	San Rafael	No	N/A
406	San Isidro	No	N/A
407	Belén	Sí, aprobado	1. Resguardo del recurso hídrico 2. Biodiversidad y 3. Implementación de soluciones basadas en la naturaleza
408	Flores	No	N/A

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
409	San Pablo	No	N/A
410	Sarapiquí	No	N/A
501	Liberia	No	N/A
502	Nicoya	Sí, sin aprobación	N/A
503	Santa Cruz	No	N/A
504	Bagaces	No, en elaboración	Reforestación, protección de zona de protección de ríos.
505	Carrillo	No	N/A
506	Cañas	Sí, aprobado	Incorporación de la adaptación al cambio climático en la gestión del riesgo cantonal. Aplicación de los instrumentos de planificación territorial con regulación de usos bajo criterios de adaptación al cambio climático e incorporación de estos en la gestión municipal y comunal. Diseño de un programa integrado de reforestación con especies nativas en espacios urbanos y zonas de protección con su sistema de mantenimiento.
507	Abangares	Sí, aprobado	Instrumentación de la cuenca del río Abangares. Establecimiento de un sistema de alerta temprana. Mejoramiento de la infraestructura pública.
508	Tilarán	No	No se cuenta con plan local o acciones de adaptación al cambio climático
509	Nandayure	No	N/A
510	La Cruz	Sí, sin aprobación	N/A
511	Hojancha	No	1. recolección, separación y tratamiento de residuos sólidos. 2. Restauración 3. Educación ambiental
601	Puntarenas	No	N/A

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
602	Esparza	Sí, sin aprobación	Programa de compostaje, mejoramiento de erosión por cambio climático, reforestación de recarga acuífera
603	Buenos Aires	Sí, aprobado	Actualización del Plan Regulador incluyendo IFAS y Variabilidad Climática. Trabajar Cuencas Hidrográficas. Protección de Bosques y Recurso Hídrico.
604	Montes de Oro	No	N/A
605	Osa	No	N/A
606	Quepos	Sí, aprobado	Blindaje climático de infraestructura pública, educación y capacitación en cambio climático, acciones de planificación ante eventos climáticos extremos
607	Golfito	No	Educación, control de generación de residuos, mitigación de quemas
608	Coto Brus	No	N/A
609	Parrita	Sí, sin aprobación	Programa reordenamiento territorial (plan regulador), espacios públicos y residuos orgánicos
610	Corredores	Sí, aprobado	1) Promover la educación ambiental, implementando estrategias para garantizar el acceso y el intercambio de información. 2) Planificar el territorio atendiendo a los criterios de adaptación al cambio climático con el fin de asegurar un desarrollo territorial resiliente. 3) establecer un programa de reforestación con especies nativas que priorice las áreas urbanas y las zonas de protección
611	Garabito	No	N/A
612	Monte Verde	Sí, sin aprobación	N/A
613	Puerto Jiménez	No	N/A

Cod.	Cantón	Cuenta con plan	(Prioridad) Prioridades
701	Limón	No	N/A
702	Pococí	Sí, sin aprobación	N/A
703	Siquirres	Sí, sin aprobación	N/A
704	Talamanca	Sí, sin aprobación	N/A
705	Matina	No	N/A
706	Guácimo	No	N/A

Fuente: DCC, 2025.

Avances y seguimiento de las políticas y planes vinculados con cambio climático

De acuerdo con la solicitud de información enviada a la DCC sobre los avances y seguimiento a las políticas y planes vinculados con cambio climático, se obtuvo la siguiente información sistematizada de la siguiente forma:

- Plan Nacional de Descarbonización (PdD) 2018-2050: Al 2022 se completaron 34 de las 53 metas establecidas, representando un 64%. Se esperaba que al 2023 se cumplieran 16,98% y se tiene contabilizado que el 18,87% de las metas no se cumplirán.
- Alineamiento del Plan Nacional de Descarbonización y la NDC 2020: Desde la DCC se realizó un ejercicio de alineamiento del PdD con la NDC 2020 para conocer las metas y las contribuciones que se encontraban alineada entre así. Asimismo, se elaboró una Hoja De Ruta para la elaboración de la NDC 2025.
- El proceso de actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Costa Rica se desarrolla en paralelo con la actualización del Plan de Acción del Plan Nacional de Descarbonización, gestionándose de tal forma que los equipos a cargo de cada tarea coordinen sus acciones, de tal forma que sean congruentes, identificando indicadores apropiados para el seguimiento de la ejecución de las actividades, cuyo resultado nutriría a ambos instrumentos de política pública. Una muestra de ello es que los Talleres

participativos planificados para ser desarrollados en la GAM y fuera de la GAM, procuran generar insumos comunes para la actualización integral de ambos instrumentos. Proceso y documentos en desarrollo.

- Los resultados de avance del PdD 2018-2022, del NAP 2022-2026 y el Primer BTR sustentan la base para la actualización de la NDC 2025.
- Informe acciones en adaptación al cambio climático: Se cuenta con un reporte para el avance de cumplimiento al 2022 Informe seguimiento NAP 2022.pdf y se ha venido gestionando un diagnóstico del sistema de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL, por sus siglas en inglés) para el establecimiento de este sistema. Durante el II Semestre del 2025, se estará trabajando en la elaboración de un informe de avance al 2024.
- Gobernanza Climática:
 - El 4C no se encuentra activo, se espera estar reactivando en 2025.
 - En este momento el 5C se encuentra activo, se activó nuevamente en febrero 2025.
 - El CTICC se reactivó el pasado mes de abril de 2025.
 - El Mecanismo de Gobernanza de la NDC con el sector privado, es un instrumento que permite la articulación del sector privado con el sector público para la elaboración, implementación y seguimiento de la NDC. Es de participación voluntaria y gratuita, de manera que permite a cualquier organización del sector privado su participación. Este se activó en el I trimestre del año vigente y su funcionamiento se encuentra en periodo de prueba por al menos seis meses, siendo entre las prioridades la participación en la elaboración de la NDC 2025 y el Plan de Acción del PdD.
- Informe de participación de Costa Rica en la COP 29: para efectos de la participación de Costa Rica en la COP 29:
 - El ministro Franz Tattenbach tuvo un rol como “Par Ministerial”, es decir, co-facilitador de la Agenda de Adaptación junto al ministro de Ambiente de Irlanda. Ellos debían procurar que hubiera acuerdos que permitieran a la Presidencia de la COP 29 presentar un documento de decisión al final de la COP, sobre el tema de Meta Global de Adaptación (GGA).

- Se tuvo una participación en las negociaciones de la NCQG, el GGA, el Just Transition Work Program, Artículo 6, mitigación y otras reuniones de relevancia para el país.
- Tuvo representación de 4 personas jóvenes que habían participado en procesos de formación de Negociación Climática con los Programas Operación COP Costa Rica y Climate Youth Negotiation Program.
- Informe Bienal de actualización ante la Cmnucc: El país presentó en diciembre del 2024 el Primer Informe Bienal de Transparencia, en el marco del cumplimiento del Acuerdo de París como avance de la NDC presentada en el 2020.
- Declaración vehículos cero emisiones: Costa Rica firmó en el 2024 la Declaración de Vehículos Cero Emisiones.
- Programa País para el Liderazgo Climático: Este programa ha venido en un proceso de ajustes.
- Plan-A: territorios resilientes ante el cambio climático: Plan A fue un proyecto readiness que obtuvo los recursos del Fondo Verde del Clima en el que se obtuvieron diferentes productos entre ellos el desarrollo de guías para la elaboración de planes de adaptación cantonales, estudios, la guía Merci-CR, entre otros.
- MAF hidrógeno: Luego de varios años, en agosto del 2024 se lanzó el Mitigation Action Facility (MAF) de hidrógeno que es liderado desde la Dirección de Energía.

El proyecto Hidrógeno Verde para una Economía Descarbonizada en Costa Rica Costa Rica financiando por la Cooperación alemana GIZ, se fortalece y Mitigation Action Facility confirma este proyecto por 25 millones de euros, por lo que Costa Rica da el siguiente salto hacia la descarbonización con hidrógeno verde. Este proyecto tiene por objetivo utilizar esta energía limpia como alternativa para los sectores que no pueden ser fácilmente electrificados como la industria del cemento y el transporte de carga pesada.

De acuerdo con Claus Kruse, director interino del proyecto por parte de GIZ, indica que el proyecto tiene dos grandes componentes. Por un lado, asistencia financiera para apoyar las inversiones iniciales en proyectos en torno al hidrógeno verde mediante créditos concesionales y subsidios; y, por otro lado, asistencia técnica para desarrollar capacidades humanas e

institucionales, ajustar el marco legal y normativo en lo necesario, formular estrategias para generar impactos sociales positivos como la generación de empleo, entre otros (GIZ, 2024).

En 2024 Costa Rica presenta el Primer Informe Bienal de Transparencia, el cual tiene como objetivo: cumplir con el Acuerdo de París en lo que respecta al marco de transparencia en cambio climático. El informe destaca que Costa Rica ha mostrado gran compromiso con sus objetivos y ha sido ambicioso con su meta de reducción de emisiones, las cual se mantendrán en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) 3.0, de acuerdo con las orientaciones del Balance Global 2023 y en función del contexto nacional actual. Por ende, se mantiene el interés en las acciones de mitigación, en el marco del Plan Nacional de Descarbonización, como Estrategia de Largo Plazo, para cuyo cumplimiento se hace necesario el acceso a opciones tecnológicas para iniciar la “segunda” transformación energética del país para electrificar el transporte y los procesos industriales restantes, entre otros (Gobierno de Costa Rica, 2024).

Este informe destaca también que, Costa Rica siendo un país en desarrollo en una región altamente vulnerable y dadas las condiciones de riesgo por amenazas climáticas que se enfrentan, se ha definido la adaptación al cambio climático (incluyendo la atención a las pérdidas y daños) como política pública prioritaria. El acceso al financiamiento para la adaptación determinará la capacidad del país para implementar sus metas de mitigación sin más condicionamientos financieros, pues existe competencia por los medios de implementación, especialmente económicos (Gobierno de Costa Rica, 2024).

Por otro lado, el informe bienal presenta los avances de Costa Rica en cuanto a la Contribución Nacionalmente Determinada 2020 (NDC 2020), donde indica que de las 103 contribuciones establecidas en la NDC 2020, 22 están orientadas principalmente a la mitigación, mientras que el resto abarca temas clave como adaptación, transparencia, financiamiento climático empoderamiento y otros aspectos de una acción climática integral. Para el año de reporte 2021, se logró el cumplimiento general de 32 contribuciones, mientras que 52 se encontraban en diferentes etapas de avance. Las contribuciones restantes mostraron un avance mínimo o

estaban retrasadas en relación con el plan de implementación, e incluso algunas no evidenciaron ningún progreso (Gobierno de Costa Rica, 2024).

De acuerdo con este Informe Bienal 2024 (Gobierno de Costa Rica, 2024), se observa que, en infraestructura, manejo marino, desarrollo urbano, vivienda, agricultura, y agua y saneamiento, la prioridad es la adaptación. En el sector transporte, el enfoque es la mitigación, mientras que, en el sector forestal, predominan las acciones mixtas (mitigación y adaptación). Del total de proyectos registrados en el Sistema de Gestión de Proyectos de Cooperación Internacional (Sigeci) del Mideplan, 101 son de mitigación, 37 de adaptación y 31 de acciones mixtas. Además, se identificaron 122 proyectos adicionales relacionados con la sostenibilidad ambiental que contribuyen a la agenda climática.

Entre 2018 y 2023, el 38% de los proyectos se relaciona con acciones de sostenibilidad que impactan la agenda climática. Del total, el 37% se centra en adaptación, el 32% en mitigación y el 31% en acciones mixtas. Un 9% se dedica a la gestión del riesgo de desastres. En cuanto al financiamiento, en este mismo periodo, el 38% se destina a acciones de sostenibilidad, el 24% a adaptación, el 17% a mitigación y el 16% a acciones mixtas, mientras que el 5% restante se relaciona con la gestión del riesgo de desastres (Gobierno de Costa Rica, 2024).

Actualidad del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

Durante el 2024, se llevaron a cabo tres actividades que reúnen al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo desde distintos lugares y competencias. El primero de ellos fue el IV Encuentro Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres en el Ámbito Local- Municipal, organizado por la Mesa de Gestión de Riesgo de Desastres, con el apoyo de la Organización Internacional para las Migraciones y el Proyecto TEVU. El objetivo de este espacio fue contribuir al fortalecimiento de las capacidades municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito local y territorial, a partir del intercambio de experiencias municipales con actores claves. Este encuentro consolidó el papel estratégico de los gobiernos locales en la GRD en Costa Rica, promoviendo la apropiación municipal del enfoque de riesgo, el uso del superávit como instrumento financiero y la coordinación interinstitucional. Aún persisten retos, especialmente

en zonas rurales, sin embargo, el espacio sirvió como catalizador de aprendizajes, articulación y compromiso político.

En octubre, bajo la responsabilidad de las Instituciones de Educación Superior públicas, se llevó a cabo el VI Congreso Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, organizado por la Subcomisión de Gestión de Riesgo de Desastres del Consejo Nacional de Rectores. Tanto este congreso como el que le antecedió en el 2022, responden a un compromiso estratégico consignado al Conare en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2021-2025).

Dicho evento tuvo dos días de jornada académica bajo el objetivo de crear espacios para el diálogo, el intercambio de experiencias y la generación de conocimientos, fortaleciendo la gobernanza en la gestión del riesgo de desastres ante los nuevos desafíos. El Congreso tuvo la participación de cerca de 150 personas de distintas instancias del SNGR, especialmente de la academia, y presentó temáticas como infraestructura, normativa, sistemas críticos, gestión financiera del riesgo, amenazas hidrometeorológicas y geodinámicas, dimensiones humanas y sociales del riesgo, planificación e integración con el cambio climático. Al finalizar el evento el PhD. Allan Lavell hizo una síntesis de lo acontecido, ofreciendo una reflexión crítica y propositiva sobre los contenidos, enfoques y vacíos del evento. En sus palabras reconoció la relevancia de espacios como este para difundir conocimientos y prácticas, pero advierte que aún persisten fragmentaciones temáticas, enfoques disciplinares limitados y una escasa conexión entre investigación y transformación estructural.

Al finalizar el 2024, se llevó a cabo el XVI Foro Nacional Sobre el Riesgo con la finalidad de realizar seguimiento de las acciones de la Política Nacional de Gestión de Riesgo (PNGR), así como de lo actuado por el ente rector, la CNE, por medio del SNGR. Dentro de los principales resultados del Foro se encuentra la presentación del informe de la CNE para el cumplimiento de la PNGR. Este espacio permitió que las personas del SNGR brindaran sus criterios sobre la evaluación (medio periodo) de la Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2030; así como la validación final del Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres, el cual como se mencionó anteriormente en este documento fue

aprobado en febrero de 2025. Se aportaron insumos para el acceso a la información sobre el riesgo, para la agenda compartida de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático en comunidades con énfasis en capacidad locales y gestión comunitaria del desarrollo, y se presentó el nuevo Modelo de Gestión del Subsistema de Preparativos y Respuesta (CNE, 2024a).

El Modelo de Gestión del Subsistema de P&R que fue presentado se diseñó con el apoyo de World Vision Costa Rica, a través de un proyecto denominado “Fortalecimiento de capacidades nacionales y locales para la RRD en Honduras, Costa Rica y República Dominicana”. El proyecto trabajo durante tres años (2021-2024) en el diagnóstico, revisión documental, diseño participativo, validación y socialización de este modelo (CNE, World Vision y Usaid/BHA, 2024).

El objetivo del modelo es “establece las disposiciones y acciones para que las instancias e instituciones que conforman el SPR, fortalezcan y generen capacidades enfocadas en la mejora de la coordinación y toma de decisiones hacia las fases concernientes con la atención de eventos, emergencias y/o desastres en Costa Rica”. El alcance del modelo es aplicado a las siguientes instancias de coordinación del SNGR: Centro de Operaciones de Emergencias (coordinador), Comités Regionales, Municipales, Distritales y Comunales de Emergencias, Comités Institucionales y Comités Asesores Técnicos requeridos (CNE, World Vision y Usaid/BHA, 2024).

Uno de los elementos innovadores de este modelo es el trabajo por mesas de trabajo operativas (MTO); según cada nivel de jerarquía debe existir una MTO en los siguientes ejes: primera respuesta; infraestructura y servicios; salud, agua y saneamiento; productiva y ambiente; y, protección humanitaria. Además, se incluyen los niveles de acción, los cuales son político, estratégico, táctico y operativo (CNE, World Vision y Usaid/BHA, 2024).

Como parte de la implementación de este modelo se llevó cabo un programa de capacitación y formación para las instancias de coordinación respectivas. Se alcanzó un total de 3494 personas entre las diferentes estructuras: 36 de la CNE y los CAT, 59 del COE, 84 de los CRE, 1820 de los CME y los CDE, 1365 de los CCE, y 130 de los CIE (CNE, World Vision y Usaid/BHA, 2024).

Recuadro 5

Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera de Riesgo de Desastres de Costa Rica

El Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera de Riesgo de Desastres de Costa Rica operativiza el objetivo general de este instrumento respondiendo a los cuatro lineamientos planteados. Hay que recordar que el objetivo general de esta Estrategia es fortalecer la gestión de los riesgos fiscales ante la ocurrencia de desastres por eventos naturales, y así reducir la vulnerabilidad y mejorar la resiliencia.

Se trabajó con una metodología basada en resultados, por lo que de cada uno de los cuatro lineamientos de la Estrategia se desprende un resultado esperado con su respectivo indicador, de la siguiente manera (cuadro 11).

De estos resultados esperados se deriva una matriz de planificación que incluye productos, plazos, actividades, responsables y participantes. Del lineamiento 1 se deben cumplir ocho productos; entre ellos informes de diversa naturaleza, bases de datos, inventarios, un sistema informático y un modelo que defina variables de vulnerabilidad. Sobre el lineamiento 2 se esperan siete productos; de los cuales se encuentran un modelo de estratificación de capas por riesgo, análisis de factibilidad, una propuesta de política de transferencia del riesgo financiero para infraestructura pública, un seguro paramétrico para el sector agrícola, entre otros. Para el lineamiento 3 se tendrían que cumplir cuatro productos: incorporación de análisis de riesgo para las obras públicas, una guía metodológica para el aseguramiento de los activos de las municipalidades, una reforma para la Ley N°8488, y un proyecto piloto de aplicación de la norma de continuidad del servicio en 3 empresas públicas. Finalmente, del lineamiento 4 serían dos productos; un reporte del gasto asignado a la gestión/reducción del riesgo de desastre y adaptación al cambio climático de instituciones que presupuestan recursos, y un informe de Monitoreo del cumplimiento de este Plan.

Además, el documento del Plan incluye el proceso de evaluación y seguimiento que deberá tener este instrumento, el cual integra la estructura de gobernanza necesaria, y las pautas para el monitoreo y el seguimiento. Dentro de la estructura de gobernanza importa señalar que su conformación es evidencia del reconocimiento de la necesidad de articulación entre instituciones y el compromiso multisectorial para la implementación exitosa de la Estrategia. Por eso el Comité Sectorial de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres (Csgfrd) sería coordinado por el Ministerio de Hacienda; la Secretaría Técnica estaría en manos

de una persona asesora técnica de la CNE; y, la integración estaría dada por una persona representante de las siguientes instancias: CNE, Mideplan, BCCR, Sugese y Ministerio de Hacienda. Todas estas personas deberán ser nombradas por los jefes máximos de cada institución.

Fuente: Elaboración propia a partir del documento del Plan facilitado por la CNE.

Cuadro 11

Lineamientos de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera de Riesgo

Lineamiento	Resultado esperado	Indicador esperado
Lineamiento 1. Disponer de perfiles cuantitativos de los riesgos fiscales asociados a desastres	Los actores del sector financiero y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SNGR) mejoran el conocimiento sobre el riesgo fiscal asociado a desastres, fundamentando la toma de decisiones para mitigarlo y generando resiliencia financiera	Perfiles cuantitativos para la determinación del riesgo fiscal asociado a los desastres para la toma de decisiones
Lineamiento 2. Contar con instrumentos adecuados para enfrentar los riesgos fiscales asociados a desastres	Se fortalece la disponibilidad financiera para gestionar el riesgo de desastres en los ámbitos de reducción, respuesta y recuperación, sin comprometer la sostenibilidad de las finanzas públicas	Instrumentos financieros de retención y transferencia de riesgo de desastres en aplicación
Lineamiento 3. Fortalecer la resiliencia de la inversión pública ante los desastres con enfoque multisectorial	La inversión pública de todos los sectores considera y se desarrolla con base en la evaluación del riesgo y está orientada al cumplimiento de la vida útil, la sostenibilidad, la resiliencia y la continuidad de los servicios en todo el ciclo de vida de los proyectos.	Proyectos de inversión pública desarrollados considerando la evaluación del riesgo de desastres.
Lineamiento 4. Promover la difusión, transparencia y rendición de cuentas en	Las instituciones públicas y otras partes interesadas asumen sus compromisos en la implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de	Compromisos del Plan de Implementación de la Estrategia cumplidos y debidamente divulgados.

la gestión financiera del riesgo de desastres Desastres a través del desarrollo, monitoreo, seguimiento y cumplimiento del Plan de Implementación.

Fuente: Elaboración propia a partir del documento del Plan facilitado por la CNE.

Respecto al cumplimiento de la PNGR, la evaluación de este instrumento estuvo a cargo de un equipo de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), Sede Costa Rica. Se realizó bajo la lógica de la Guía de Evaluación con Participación de Mideplan usando un proceso de recolección de datos con distintos actores del SNGR; se utilizaron cuatro criterios de evaluación: pertinencia, eficiencia, eficacia y sostenibilidad (Mideplan, CNE y Flacso, 2024).

Sobre el criterio de pertinencia se encontró que “la PNGR es altamente pertinente ya que, mediante las acciones definidas en los planes quinquenales, se consideran los tres ámbitos de gestión para la reducción de los factores de riesgo para las personas, la reducción de daños y pérdidas en infraestructura, bienes y servicios, así como la generación de conocimiento, innovación y educación” (Mideplan, CNE y Flacso, 2024).

Además, se identifican mejoras en aspectos como el fortalecimiento de las orientaciones estratégicas hacia los distintos actores del sistema; la generación de condiciones para la coordinación y articulación interinstitucional; y, el fortalecimiento en lo que corresponde a la inclusión de enfoques específicos como: género, DDHH, discapacidad, migrantes y población indígena (Mideplan, CNE y Flacso, 2024).

La eficiencia de la PNGR se reportó como medianamente eficaz para alcanzar los resultados en cada uno de los ejes durante el periodo evaluado, se reconoce que la GRD tiene un “norte común entre las distintas instancias de coordinación; sin embargo, uno de los pendientes es la generación, disponibilidad y accesibilidad de información oportuna y confiable, ya que actualmente no es posible determinar la causalidad entre los resultados esperados y los logros alcanzados mediante la implementación de la PNGR y sus Planes” (Mideplan, CNE y Flacso, 2024, p. 42).

Al hablar de la eficacia se indica que no fue posible dar una respuesta integral, ya que falta información sobre el cumplimiento de mecanismos y normativa, sin embargo, existe una percepción generalizada de que los recursos considerados de manera integral (financieros, humanos, tecnológicos) son escasos e insuficientes. Se evidencia que hay algunas instituciones que presentan importantes avances y buenas prácticas en el aprovechamiento de los recursos (Mideplan, CNE y Flacso, 2024).

Finalmente, la PNGR tiene una sostenibilidad media, ya que existen “factores de peso que limitan su implementación, a saber, recursos insuficientes, la sostenibilidad misma del FNE, problemas en la articulación interinstitucional y asimetrías en la institucionalización de la implementación de la PNGR, sobre todo a nivel territorial, ya que las municipalidades presentan muchas desigualdades principalmente en términos de recursos financieros y humanos, como en capacidades técnicas”. Se identificaron ventanas de oportunidades como “fomentar y apoyar el desarrollo de estrategias financieras de largo plazo, fortalecer la coordinación interinstitucional, robustecer el Sistema de Seguimiento y Monitoreo y establecer un sistema de inducción o planes de capacitación continuos para responder a la necesidad de sensibilización de las autoridades y equipos técnicos de las instituciones” (Mideplan, CNE y Flacso, 2024).

La Presidencia Ejecutiva de la CNE presentó distintas acciones ejecutadas durante 2024, entre ellas se destaca el avance del Programa Comunidades Pellizcadas: Conformación de Comités Comunales de Emergencia; el ejercicio del sexto simulacro nacional como mecanismo para fortalecer las capacidades ante la respuesta a emergencias, así como el nuevo modelo de gestión del Subsistema de Preparativos y Respuesta (CNE, 2024a).

Relacionado a la protección financiera, se presentó el proceso que se ha estado llevando a cabo con la Estrategia Nacional de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres, así como las iniciativas que existen en materia de instrumentos financieros para el país. Se hace referencia a diversos créditos que el país ha negociado, entre ellos 160 millones de dólares para las políticas de desarrollo de la GRD a través de la opción de desembolso diferido (CAT - DDO) con el Banco Mundial; 350 millones de dólares del Programa de Reconstrucción y Desarrollo

Territorial Resiliente al Clima del Banco Mundial; y, 700 millones de dólares para el Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura con el BCIE (CNE, 2024a).

Se realizó un recuento de los decretos de emergencia vigentes a junio del 2024 siendo un total de siete (Cuadro 5, arriba). Dentro de las obras ejecutadas en materia de emergencias reportadas por la Presidencia Ejecutiva en este Foro, se encuentran obras de protección y control de erosión en la Cuenca del Río Cañas, Alajuelita con un monto de ₡511589 302,70; obra de alcantarillado de cuadro en el sector de la Delegación Policial de Salitrillo Aserrí, sobre el cauce del río Cañas con un monto de ejecución de ₡160901 182,12; diseño y construcción de alcantarilla de cuadro, sector de la Delegación Policial de Salitrillo Aserrí, sobre la Quebrada Lagunillas ejecutando un monto de ₡168677 979,85. Otra de las obras fue de protección fluvial en Barrio Calle Areneros (San Rafael Abajo) con un monto de ₡444049101,63; y, el puente sobre el Río Cañas, San Juan de Dios, sector Buen Pastor, Desamparados con una suma de ₡841617 772 (CNE, 2025b).

CNE (2024b) hace un recuento del total de obras de construcción finalizadas, las cuales ascienden a un monto de ₡7532959170, 86 para un total de 36 obras, las cuales, territorialmente se encuentran en las siete provincias. Además, se reportan 140 obras más en construcción, y suman ₡105060881596, 35, dentro de las cuales 61 son puentes, 30 infraestructura asociada a ríos y quebradas, 10 de carreteras, otras 10 de sistemas de agua, 9 agrícolas, 6 de tecnologías, y algunas más en estabilización, alcantarillas, edificios públicos, otros.

Debido a la cooperación internacional, durante el 2024, se trabajó en cuatro proyectos regionales, uno binacional y uno nacional; lo que estima un monto de operaciones de USD\$2 700 000. Dentro de esta inversión están los proyectos Fortalecimiento de Capacidades de Preparación y Respuesta del Cepredenac; Fortalecimiento de Capacidades Nacionales y Locales para la Reducción del Riesgo a Desastres; Fortalecimiento de las capacidades para responder a crisis humanitarias y desastres de los Sistemas Nacionales de Protección Civil, con énfasis en riesgo urbano; Hacia una Gestión Integrada del Recurso Hídrico Binacional en la

Cuenca del Río Sixaola; Protección de los animales de producción y trabajo en la región SICA; y, Fortalecimiento de las capacidades en Ciberseguridad del País (CNE, 2024a).

En cuanto a la ayuda humanitaria, se enviaron a 92 personas (3 técnicas especializadas, 62 bomberas del Sinac y 27 del Cuerpo de Bomberos) a Canadá por los incendios forestales de agosto de 2024. Y, se recibió una donación de OEA/Fondem por USD\$25.000 por la emergencia no declarada de los Efectos Giro Centroamericano; así como la recepción de donaciones económicas del BCIE, BID, Emiratos Árabes Unidos, CAF por un monto estimado de USD\$ 1.150.000, 308 brigadistas, medicamentos, equipos, 50.000 paquetes alimenticios y agua provenientes de El Salvador; y, 800 kits de higiene (400 para personas adultas y 400 niños) de Estados Unidos para atender la emergencia por el Decreto Ejecutivo 44754-MP, en noviembre de 2024 (CNE, 2024a).

En medio de estos avances y acciones, importa destacar que la participación ciudadana no se ha dado exclusivamente en instancias de coordinación del SNGR, sino que la ciudadanía también ejerce su derecho a la denuncia en materia de GRD. Este control ciudadano es otra forma de participación ciudadana que no siempre se concibe como tal; sin embargo, tanto la denuncia, como la elevación de los casos ambientales asociados a riesgos de desastre en las fiscalías competentes, son la única opción que encuentra la ciudadanía para una pronta y cumplida respuesta de la institucionalidad pública ante los riesgos consolidados a los que están expuestos, muchas veces, inminentes. Al respecto se realizó una consulta a la Defensoría de los Habitantes para conocer la cantidad de denuncias al respecto, el dato facilitado indica que, sobre el Derecho al Desarrollo, en el componente de “Inadecuada Gestión del Riesgo de Desastres” -categoría que existe desde el 2023- se recibieron, entre 2024 y abril de 2025, un total de 35 denuncias tipificadas de la siguiente manera:

- Deficiencia de medidas de prevención: 3.
- Deficiencia en la definición de opciones para los afectados: 3.
- Inadecuada gestión del riesgo de desastres: 25.
- Incumplimiento de los requisitos definidos por la normativa vigente para ser beneficiario en situaciones de emergencia: 1.

- Mal funcionamiento de comités de emergencias: 3.

La importancia de posicionar el derecho a la denuncia como participación ciudadana en materia de GRD radica en que fortalece la rendición de cuentas activando mecanismos de control social. Además, debido a que las comunidades son las primeras en responder ante una emergencia e identificar riesgos en los territorios que habitan la denuncia permite activar acciones tempranas y contextualizadas. La información compartida a través de una denuncia enriquece los sistemas de información del riesgo con datos y percepciones desde el territorio, lo cual contribuye con la construcción del conocimiento local, fomenta la corresponsabilidad, y, finalmente, reconoce a las personas y comunidades como sujetas de derechos protagonistas de los procesos y con capacidades que contribuyen a la reducción del riesgo.

Respecto al avance del Plan Nacional de Gestión de Riesgo vigente (2021-2025), la Unidad de Desarrollo Estratégico de la CNE realizó una consulta digital en línea para determinarlo. Se encontró que para el 2024 se había alcanzado un 50% de avance en este instrumento de política pública. Al hacer énfasis por subsistema, el de Reducción del Riesgo tiene un avance de 34,17%; el subsistema de Preparativos y Respuesta alcanza un 9,93% de avance; y, el de recuperación refleja un 5,49% de avance (CNE, 2024b).

El 2025 avanzó con el proceso de actualización del Plan Nacional de Gestión de Riesgo, el cual va para su tercer quinquenio. La Unidad de Desarrollo Estratégico del SNGR ha realizado una serie de talleres de consulta con los distintos actores del SNGR, en dichos espacios se presentaron avances importantes en la materia y se realizó un trabajo en mesas para la revisión de las metas asociadas a las diferentes instancias responsables.

Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en Costa Rica

Los sistemas de alerta temprana son sistemas integrales diseñados para proporcionar advertencias oportunas que permitan actuar ante peligros inminentes de manera anticipada, lo cual ayuda a las personas y a las comunidades a tomar medidas para reducir los riesgos y prepararse para posibles impactos (Pnud, 2025). Estos sistemas son promovidos por distintas instancias como Naciones Unidas, ya que han demostrado “reducir las pérdidas de vidas y

daños ante los fenómenos climáticos, minimizar el impacto económico de estos eventos y generar las condiciones para proteger a poblaciones y sectores vulnerables” (Pnud, 2025).

Durante 2024 y 2025, Costa Rica ha tenido experiencias innovadoras en esta materia, ejemplo de ello es que en el cantón de Cañas se ha impulsado el Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana Hidroambiental (Simath). Este proceso surgió como respuesta a las necesidades planteadas desde los Comités Municipales de Emergencia. Su objetivo es fortalecer la capacidad de respuesta de las comunidades ante fenómenos climáticos, a través de un sistema de alerta temprana que permita implementar acciones preventivas y mitigar el impacto de estos eventos (Municipalidad de Cañas, 2024).

El Minae como una medida preventiva ante el fenómeno climático de El Niño, y ante la sequía hidrológica y meteorológica a la que se enfrenta el país, desarrolló un SAT para dar sostenibilidad ambiental al río Tempisque y afluentes en la provincia de Guanacaste. Este sistema opera con base en la evaluación técnica del comportamiento de la disponibilidad de agua, según registros históricos ante eventos El Niño; y, tiene como objetivo asegurar el agua para todos los concesionarios por igual, según el caudal disponible (Minae, 2024b). Se espera que la implementación de este sistema resguarde el abastecimiento de agua equitativo; proteja ecosistemas clave del territorio, como el Parque Nacional Palo Verde; y favorezca la sostenibilidad de actividades agroindustriales y turísticas en la provincia (Minae, 2024c).

Para el desarrollo de este SAT se contó con la participación del Minae, la CNE, el IMN, el Tribunal Ambiental Administrativo, sociedad civil, organizaciones ambientales, usuarios y concesionarios del agua del territorio. Metodológicamente hablando hubo una primera etapa de diagnóstico técnico y análisis histórico, se revisaron protocolos de reducción proporcional de caudales, posteriormente se simuló escenarios, se socializó el sistema, y se encuentra en implementación y monitoreo (Minae, 2024c).

Desde febrero de 2024, Costa Rica es parte del Subprograma Regional del SWFP en Centroamérica (SWFP-Centroamérica), el cual se está ejecutando en ocho países de la región y tiene como centro principal el Centro Regional de Apoyo a los Pronósticos (RFSC) en San José.

El enfoque principal de este programa es monitorear lluvias intensas, vientos fuertes, olas altas (oleaje marino) y temperaturas extremas (olas de calor/frío).

En cuanto a propuestas en la materia, en enero 2025, el Gobierno de la República, el Mopt, el Minae y el Micitt firmaron el Decreto Ejecutivo N°44857-Mopt-Minae-Micitt, el cual declara de interés público y nacional las acciones para mejorar la seguridad y el acceso a servicios esenciales en la Ruta Nacional 32. Este decreto permitirá la implementación de un SAT para advertir a las personas conductoras sobre condiciones climáticas adversas, accidentes y otros peligros, lo que derivaría en una respuesta más rápida ante emergencias y ayudaría a contener riesgos (Minae, 2025b).

Normativa vinculante en materia de GRD

Entre el 2024 y 2025 se han promovido varios proyectos de ley y asuntos normativos en materia de GRD, ordenamiento territorial y ambiente. A continuación, el detalle.

Se aprueba, en febrero de 2025 con el segundo debate, la Ley de la Cruz Roja Costarricense N°10632, la cual busca el reconocimiento jurídico formal de este cuerpo de primera respuesta. La Cruz Roja Costarricense indica que es un órgano que trabaja por el bienestar de la población, y que ayuda a las personas vulnerables que lo necesitan, y lo ha hecho 138 años. La institución es parte de un Movimiento Internacional que apoya a quienes más lo necesitan en todo el mundo en forma desinteresada y sin discriminación alguna (Cruz Roja, 2024).

En octubre de 2024 fue firmado, por la Presidencia de la República y el Ministerio de Ambiente y Energía el Decreto Ejecutivo N°44710-Minae, el cual lleva por nombre “Reglamento para la incorporación de la variable ambiental en planes de ordenamiento territorial”. Su objetivo es establecer criterios y procedimientos técnicos para integrar la variable ambiental en planes reguladores y otros instrumentos de ordenamiento territorial, con el fin de armonizar la planificación con la protección ambiental.

Mediante el expediente N°24738, en diciembre de 2024, ingresa a plenario el proyecto de ley denominado “Reforma del artículo 46 de la ley nacional de emergencias y prevención del riesgo, para establecer un financiamiento permanente a las redes de monitoreo geodinámico y

meteorológico”. Este proyecto de ley busca adicionar el Artículo 46 ter a la Ley N°8488, destinando el 0,60 % de las primas de seguros (vida, salud, incendios y afines) al financiamiento permanente de instancias técnico-científicas que realizan estudios y monitoreos a distintas amenazas en el país, tales como el Ovsicori-UNA, la Red Sismológica Nacional, el Laboratorio de Ingeniería Sísmica, y el Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

La importancia de este transitorio radica en que gracias a estas redes de monitoreo se logra la observación en tiempo real de la actividad sísmica, volcánica y tectónica, lo cual deriva en la comprensión de procesos para “anticipar desastres, tomar decisiones informadas, crear sistemas de alerta temprana y construir una cultura de prevención (Semanao Universidad, 2025b). Se proyecta que el monto a invertir en estas instancias sea de ₡2.000 millones, logrando así el fortalecimiento de las acciones y los equipos con los que ya se cuenta para seguir generando datos que tengan incidencia política (UNA Comunica, 2025). A junio de 2025 el proyecto de ley seguía en análisis de la Comisión de Asuntos Sociales en la Asamblea Legislativa.

Referencias bibliográficas

- Acento (2025). VII Foro Consultivo de Política Centroamericana y RD de Gestión Integral del Riesgo de Desastres. <https://acento.com.do/opinion/vii-foro-consultivo-de-politica-centroamericana-y-rd-de-gestion-integral-del-riesgo-de-desastres-9410414.html>
- ALC (Acción Climática) (2024). Costa Rica mira al futuro a través de su Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. <https://accionclimatica-alc.org/blog/noticias/costa-rica-mira-al-futuro-a-traves-de-su-plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/>
- Alvarado, G.E. (2011). Los volcanes de Costa Rica: geología, historia, riqueza natural y su gente. Editorial UNED.
- Alvarado, G.E.; Esquivel, L; Sanchez, B; Alfaro, J. (2020). Actualización del peligro volcánico del Poás, Costa Rica. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). Informe técnico. https://www.researchgate.net/profile/Alvarado-Guillermo/publication/351781086_ACTUALIZACION_DEL_PELIGRO_VOLCANICO_DEL_POAS_COSTA_RICA/links/60a9d0f945851522bc0dea85/ACTUALIZACION-DEL-PELIGRO-VOLCANICO-DEL-POAS-COSTA-RICA.pdf
- Aon (Aon plc (NYSE : AON). (2025). Annual Report 2024: Weather, Climate & Catastrophe Insight. <https://www.aon.com/en/insights/reports/climate-and-catastrophe-report>
- ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos). (2024). ARESEP: cilindros continúan con faltante de gas. <https://aresep.go.cr/noticias/aresep-cilindros-continuan-faltante-gas/>
- Aronne, E. (2017). Cierre del Volcán Poas deja al SINAC pérdidas cercanas a ₡1.066 millones en 2017. Monumental. <https://www.monumental.co.cr/2017/12/24/cierre-del-volcan-poas-deja-al-sinac-perdidas-cercanas-a-%C2%A21-066-millones-en-2017/>
- Asamblea Legislativa (2024). Proyecto de ley sobre Cambio climático. Comisión de Ambiente. Asamblea Legislativa de la república de Costa Rica.
- Avendaño-Leadem, Daniel Francisco, Cedeño-Montoya, Betsy Cristina, & Arroyo-Zeledón, Michael Steven. (2020). Integrando el concepto de servicios ecosistémicos en el ordenamiento territorial. *Revista Geográfica de América Central*, (65), 63-90. <https://dx.doi.org/10.15359/rgac.65-2.3>

- BCBCR (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica). (2022). *Consejos sobre incendios forestales*. <https://www.bomberos.go.cr/consejos-incendios-forestales/>
- BCBCR (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica). (2025). Comunicación personal.
- Blaikie, P., Cannon, T., David, I., y Wisner, B. (1996). Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en:
https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- Brenes-Maykall, A; y Orozco-Montoya, R. (2018). Causas subyacentes del impacto de la tormenta tropical Nate en el Sur-Sur de Costa Rica. Ponencia. IV Congreso Nacional de Gestión del Riesgo y adaptación al cambio climático. San José, Costa Rica.
- Centroamérica 360. (2025). Taiwán participa en el VII Foro Consultivo de la Política Centroamericana de Riesgo de Desastres.
<https://www.centroamerica360.com/region/taiwan-participa-en-el-vii-foro-consultivo-de-la-politica-centroamericana-de-riesgo-de-desastres/>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). CEPAL lanza edición 2024 del Anuario Estadístico con datos relevantes sobre la situación económica y social de la región. <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-lanza-edicion-2024-anuario-estadistico-datos-relevantes-la-situacion-economica>
- CEPRENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en Centroamérica y República Dominicana). (2024). Nota conceptual – VII Foro Consultivo de la Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo de Desastres. <https://cepredenac.org/wp-content/uploads/2024/10/NotaConceptualVIIForo.pdf>
- CGR (Contraloría General de la República). (2024a). Informe DFOE-SOS-SGP-00003-2024: Informe de seguimiento de la gestión pública sobre el panorama país en acciones climáticas. https://www.environmental-auditing.org/media/13jbpspa/sigyd_d_2024024719__1_.pdf

- CGR (Contraloría General de la República). (2024b). Evaluación de la gestión gubernamental del cambio climático: Proyecto Climate Scanner. https://www.environmental-auditing.org/media/13jbpspa/sigy_d_2024024719__1_.pdf
- CNE (Comisión Nacional de Emergencias). (2024a). Foro Nacional de Gestión del Riesgo. <https://foro.cne.go.cr/>
- CNE (Comisión Nacional de Emergencias). (2024b). IX Informe Nacional de Monitoreo del Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. San José, Costa Rica.
- CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias), World Vision y USAID/BHA (2024). Sesión paralela del XVI Foro Nacional sobre Riesgo: Futuros pasos para fortalecer el nuevo Modelo de Gestión del Subsistema de Preparativos y Respuesta (SPR). Material inédito.
- CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). (2025a). Plan General de la Emergencia: temporal lluvioso por la influencia indirecta del huracán Rafael, inestabilidad atmosférica por zona de convergencia intertropical, paso de ondas tropicales n°45 y n°46 y tormenta tropical Sara. Decreto Ejecutivo de N°44754-MP y ampliación por decreto ejecutivo N°44786-MP. Enero, 2025.
- CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). (2025b). Declaratorias de Emergencia Vigentes – 2025. Disponible en: https://www.cne.go.cr/recuperacion/declaratoria/declaratoria_emergencia_vigentes.aspx
- COSEFIN (Consejo de ministros de Hacienda o Finanzas de Centroamérica, Panamá y República Dominicana). (2024). VII Foro Consultivo de la Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo de Desastres. <https://cosefin.org/250225/>
- Cruz Roja Costarricense. (2024). Proyecto de ley 23500 avanza para ser conocido en plenario. <https://cruzroja.or.cr/proyecto-de-ley-23500-avanza-para-ser-conocido-en-plenario/>
- DCC (Dirección de Cambio Climático). (2022). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2022-2026. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), San José, Costa Rica.
- DCC (Dirección de Cambio Climático). (2025). Base de datos de estado de planes de adaptación al cambio climático por cantón.

- DECI 104-105-2024. (2024). Fondo de Financiamiento Forestal, Ministerio de Ambiente y Energía. Gobierno de Costa Rica.
- DesInventar (DI). (2009). Guía metodológica. Sistema de Inventario de Desastres. Corporación OSSO, La Red. Disponible en: <https://www.desinventar.org/metodologia.html>
- DesInventar (DI). (2025). Base de datos de Inventario de Desastres. DesInventar Costa Rica, Universidad Nacional. Disponible en: <https://db.desinventar.org/DesInventar/profiletab.jsp?countrycode=cria&continue=y>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2023). La amenaza del gusano barrenador en América Central en contexto de cambio climático. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Fondo de Adaptación. (2024). Adaptation Fund: Project Data view. Disponible en: <https://www.adaptation-fund.org/projects-programmes/project-information/projects-table-view/>
- GIZ. (2024). Green hydrogen for a decarbonised economy in Costa Rica (NAMA – Green H2 Costa Rica). <https://mitigation-action.org/projects/costa-rica-green-hydrogen/>
- Global Shield. (2025). *Financing structure of the Global Shield*. Global Shield Against Climate Risks. <https://www.globalshield.org/about/financing-structure-global-shield/#gsff>
- Gobierno de Costa Rica. (2024). *Primer Informe Bienal de Transparencia*. San José, Costa Rica: MINAE-IMN.
- GRELAC (Grupo Regional de Educación para América Latina y el Caribe). (2025). VII Foro Consultivo de la Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (PCGIR). <https://grelac.org/2025/02/14/vii-foro-consultivo-de-la-politica-centroamericana-de-gestion-integral-del-riesgo-de-desastres-pcgir/>
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2022). Boletín Meteorológico del mes de enero, 2022. <https://www.imn.ac.cr/boletin-meteorologico>
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2024a). Boletín Meteorológico del mes de enero, 2024. <https://www.imn.ac.cr/boletin-meteorologico>

- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2024b). Boletín Meteorológico del mes de agosto, 2024. <https://www.imn.ac.cr/boletin-meteorologico>
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2024c). Boletín Meteorológico del mes de noviembre, 2024. <https://www.imn.ac.cr/boletin-meteorologico>
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2024d). Boletines Meteorológicos de eventos extremos, 2024. <https://www.imn.ac.cr/boletin-meteorologico>
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2025). *Informe técnico N°27, Temporal en la Vertiente del Pacífico, Fecha: 1 al 17 de noviembre de 2024*. Por: Naranjo Díaz, Juan Diego, Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica. Enero, 2025.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica). (2021). Índice de Pobreza Multidimensional.
- INVU (Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo) (2025). Planes Reguladores. <https://www.invu.go.cr/planes-reguladores>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2023a). *Sixth Assessment Report (AR6): Summary for Policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2023b). Summary for Policymakers. Climate Change 2023: Synthesis Report. In: Core Writing Team, H. Lee y J. Romero (Eds). Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.
- La Ruta del Clima. (2024). Perspectivas comunitarias sobre cambio climático. https://larutadelclima.org/wp-content/uploads/2024/03/PerspectivasComunitarias_LRC.pdf
- La Ruta del Clima. (2025). Resumen del informe N. DFOE-SOS-SGP-00003-2024 sobre acciones climáticas en Costa Rica. <https://larutadelclima.org/2025/01/15/resumen-del-informe-n-dfoe-sos-sgp-00003-2024-sobre-acciones-climaticas-en-costa-rica/>

MEP (Ministerio de Educación Pública). (2024). Esencial Costa Rica y MEP unen esfuerzos para educar a jóvenes acerca del cambio climático. <https://www.mep.go.cr/noticias/esencial-costa-rica-mep-unen-esfuerzos-educar-jovenes-acerca-cambio-climatico>

MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica). 2023a. Evaluación integral. Programa de atención del déficit habitacional para la población de escasos recursos económicos. <http://10.1.0.234:8080/handle/123456789/583>

MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica). 2023b. Índice de Desarrollo Social. <https://www.mideplan.go.cr/indice-desarrollo-social>

MIDEPLAN, CNE y FIACSO (2024). Repositorio de publicaciones del Sistema Nacional de Planificación. <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/handle/123456789/773>

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica) & EUROCLIMA. (2024). Lanzamiento del FILACC. <https://minae.go.cr/noticias/2024/27%20MINAE%20y%20EUROCLIMA%20Lanzan%20FILACC.aspx>

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica). (2025b). Decreto Ejecutivo facilita implementación de sistema de alerta temprana, electrificación e infraestructura de servicios en Ruta 32. <https://minae.go.cr/noticias/2025/DECI%20010%20DECRETO%20FACILITA%20IMPLEMENTACION%20DE%20SISTEMA%20DE%20ALERTA%20TEMPRANA,%20ELECTRIFICACION%20E%20INFRAESTRUCTURA%20DE%20SERVICIOS%20EN%20RUTA%2032.aspx>

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica). (2025a). Costa Rica presentó su BTR (Biennial Transparency Report). <https://www.minae.go.cr/noticias/2025/001-Costa%20Rica%20Presesnto%20BTR.aspx>

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía). (2018). Política Nacional de Cambio Climático. San José, Costa Rica.

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía). (2020). Contribución Nacionalmente Determinada (NDC). San José, Costa Rica.

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía). (2024a). PLAN A impacta a más de 890 000 personas mediante planes de adaptación.

<https://www.minae.go.cr/noticias/2024/080%20PLAN%20A%20IMPACTA%20A%20MAS%20DE%20890%20000%20PERSONAS%20MEDIANTE%20PLANES%20DE%20ADAPTACION.aspx>

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía). (2024b). Avances hacia la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) 3.0 de Costa Rica: 2025-2030 [Presentación técnica]. Dirección de Cambio Climático, MINAE.

MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía). (2024c). Nuevo sistema de alerta temprana para sostenibilidad ambiental del río Tempisque.

<https://minae.go.cr/noticias/2024/5%20MINAE%20DESARROLLO%20NUEVO%20%20SISTEMA%20DE%20ALERTA%20TEMPRANA%20PARA%20DAR%20SOSTENIBILIDAD%20AMBIENTAL%20AL%20RIO%20TEMPISQUE%20EN%20GUANACASTE.aspx>

Ministerio de Ambiente y Energía. (2025). Ventas de entradas en línea a parques nacionales aumentaron un 10,2 % con respecto al año anterior.

<https://www.minae.go.cr/noticias/2025/DECI%20040%20VENTAS%20DE%20ENTRADAS%20EN%20LINEA%20A%20PARQUES%20NACIONALES%20AUMENTARON%20UN%2010,2%20PORCIENTO%20CON%20RESPECTO%20AL%20ANO%20A.aspx>

Ministerio de Hacienda y CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias) y Banco Mundial. (2025). Plan de Implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Financiera de Riesgo de Desastres de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Mongabay. (2025). Honduras pays the climate cost as its forests disappear, and storms rise.

<https://news.mongabay.com/2025/04/honduras-pays-the-climate-cost-as-its-forests-disappear-and-storms-rise/>

Municipalidad de Cañas. (2024). Plan de Acción para la Adaptación al Climática del Cantón de Cañas 2023-2030. Proyecto Plan A: Territorios Resilientes ante el Cambio Climático. Municipalidad de Acosta, Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía (DCC MINAE) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). San José, Costa Rica.

Navarrete Silva, J. (2025). Cierre del Parque Nacional Volcán Poás afecta de esta manera el comercio de la zona. La Nación. <https://www.nacion.com/el-pais/cierre-del-parque-nacional-volcan-poas-afecta-de/FMER4RSN5VDMJLORFFXSXRRGPU/story/>

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). (2025). El Niño Oceanic index. https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

NPR. (2025). *Farewell to USAID: Reflections on the agency that President Trump dismantled*. NPR. Disponible en <https://www.npr.org/sections/goats-and-soda/2025/07/01/g-s1-75222/usaidthrump-humanitarian-rubio-musk>

Observador.cr. (2024). 2024: De clima extremo en Costa Rica. 147 récords de temperatura y lluvias que terminaron con 2 años de sequía. <https://observador.cr/2024-de-clima-extremo-en-costa-rica-147-records-de-temperatura-y-lluvias-que-terminaron-con-2-anos-de-sequia/>

Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI-UNA). (2025). Comunicado del OVSICORI-UNA Volcán Poás: Actualización al 14 de marzo del 2025. Informe técnico]. <https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/vulcanologia/informes-y-boletines/informes-tecnicos>

Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I. y Lavell, A. (2016). Investigación Forense de Desastres. Un marco conceptual y guía para la investigación. Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de México. <http://dx.doi.org/10.14350/sc.02>

OPS (Organización Panamericana de la Salud). (2022). El cambio climático y su impacto sobre enfermedades transmitidas por vectores en las Américas. <https://www.paho.org/es>

OPS (Organización Panamericana de la Salud). (2024). *Incendios forestales*. <https://www.paho.org/es/temas/incendios-forestales>

Orozco-Montoya, R.A. & Penalba, O.C. (2023). Spatial and temporal rainfall variability in the Caribbean coast of Costa Rica. *Theor Appl Climatol*. <https://doi.org/10.1007/s00704-022-04342-8>

Orozco-Montoya, R.A., Brenes-Maykall, A. & Segura-Román, D. (2024). Evolución, comportamiento y causas subyacentes del riesgo de desastre en Costa Rica: una mirada de largo plazo. Investigación realizada para el INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE 2024 (no. 30), Capítulo 04: Armonía con la Naturaleza. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/9764>

Orozco-Montoya, R.A., Brenes-Maykall, A. & Sura-Fonseca, R. (2022). Inventario Histórico de Desastres en Costa Rica en el Periodo 1970-2020. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 6(1), 66-82. <https://doi.org/10.55467/reder.v6i1.85>

OSPAR Commission. (2025). The ecosystem approach. OSPAR. Recuperado de <https://www.ospar.org/convention/principles/ecosystem-approach>

OVSICORI (Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica). (2024a). La secuencia sísmica al norte de Tilarán, Guanacaste. Junio de 2024: observaciones preliminares. Disponible en: <https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismologia/informes-y-boletines/boletines-sismologia>

OVSICORI (Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica). (2024b). Reporte de actividad sísmica en el Parque Nacional Juan Castro Blanco, San Carlos de Alajuela, Costa Rica. Disponible en: <https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismologia/informes-y-boletines/boletines-sismologia>

OVSICORI (Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica). (2024c). Reportes de erupciones del volcán Rincón de la Vieja, Costa Rica. Disponible en: <https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/vulcanologia/informes-y-boletines/informes-tecnicos?start=60>

OVSICORI (Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica). (2025a). Sismicidad anual. Disponible en: <https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/sismicidad-anual>

- OVSICORI (Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica). (2025b). Reportes de erupciones del volcán Poás, Costa Rica. Disponible en:
<https://www.ovsicori.una.ac.cr/index.php/vulcanologia/informes-y-boletines/informes-tecnicos?start=60>
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2023). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal en Costa Rica. Disponible en: <https://www.undp.org/costa-rica>
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2024). Costa Rica lidera la transición energética con la Estrategia Nacional de Biometano 2025–2040.
<https://www.undp.org/es/costa-rica/comunicados-de-prensa/costa-rica-lidera-la-transicion-energetica-con-la-estrategia-nacional-de-biometano-2025-2040>
- PNUD Climate Promise. (2025). ¿Qué son los sistemas de alerta temprana y por qué son importantes para la acción climática? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-son-los-sistemas-de-alerta-temprana-y-por-que-son-importantes-para-la-accion>
- Reuters. (2024). World Bank approves \$350 million loan to Costa Rica.
<https://www.reuters.com/world/americas/world-bank-approves-350-million-loan-costa-rica-2024-03-09/>
- Semanario Universidad. (2025a). Cambio climático afecta de forma desigual al impactar precios de productos de primera necesidad.
<https://semanariouniversidad.com/pais/cambio-climatico-afecta-de-forma-desigual-al-impactar-precios-de-productos-de-primera-necesidad/>
- Semanario Universidad. (2025b). Piden reforma de ley que aportaría ₡2.000 millones anuales a redes de prevención de riesgo por sismos y actividad volcánica.
<https://semanariouniversidad.com/pais/piden-reforma-de-ley-que-aportaria-%C2%A22-000-millones-anuales-a-redes-de-prevencion-de-riesgo-por-sismos-y-actividad-volcanica/>
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). (2024). *Manejo del fuego*.
<https://www.sinac.go.cr/es/manrecurfor/paginas/manejfuego.aspx>
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2025. Comunicación personal.

- Spinoni, J., et al. (2020). Future Global Meteorological Drought Hot Spots: A Study Based on CORDEX Data. *J. Climate*, 33, 3635–3661, <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0084.1>.
- SUGESE y Ministerio de Hacienda. (2025). Borrador de la Solicitud de Apoyo CDRFI al Global Shield against Climate Risks – Costa Rica. Material inédito.
- UN (United Nations) (2023). Asamblea General. 26 de mayo de 2023.
<https://www.undrr.org/media/88068/download?startDownload=20250721>
- UNA Comunica. (2025). Exhortan a diputados a aprobar proyecto para financiar redes de monitoreo. <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/abril-2025/6031-exhortan-a-diputados-aprobar-proyecto-para-financiar-redes-de-monitoreo>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2015-2030.
<https://www.refworld.org/es/ref/confdoc/undrr/2015/es/127880>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2024). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR) Special Report 2024: Forensic Insights for Future Resilience, Learning from Past Disasters. <https://www.undrr.org/gar/gar2024-special-report>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2025a). Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres. Octava Sesión, Ginebra (Suiza) del 2 al 6 de junio de 2025. Disponible en:
<https://globalplatform.undrr.org/media/103695/download?startDownload=20250728>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2025b). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2025. Disponible en: <https://www.undrr.org/gar/gar2025>
- Villalobos F., R., Acuña, A., & Retana B., J. A. (2000). El niño y los incendios forestales en Costa Rica. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/CR.UNA01000121108>
- WEF (World Economic Forum) (2025). Informe de Riesgos Globales 2025. Disponible en:
<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>
- WMO (World Meteorological Organization). (2024a). Boletín El Niño/La Niña Hoy de la Organización Meteorológica Mundial. Junio, 2024.

- WMO (World Meteorological Organization). (2024b). Boletín El Niño/La Niña Hoy de la Organización Meteorológica Mundial. Noviembre, 2024.
https://wmo.int/sites/default/files/2024-12/WMO_ENLN_Update_Nov2024_final-en.pdf
- WMO (World Meteorological Organization). (2025a). Estado del Clima en América Latina y el Caribe 2024.
- WMO (World Meteorological Organization). (2025b). Boletín El Niño/La Niña Hoy de la Organización Meteorológica Mundial. Febrero, 2025.
<https://wmo.int/sites/default/files/2025-03/WMO-El-Nino-Upd-February-2025-es.pdf>
- WMO (World Meteorological Organization). (2025c). Boletín El Niño/La Niña Hoy de la Organización Meteorológica Mundial. Junio, 2025.
<https://wmo.int/sites/default/files/2025-06/El-Nino-Upd-May-2025-es.pdf>
- World Resources Institute. (2025). Fires drove record-breaking tropical forest loss in 2024. Global Forest Review. Recuperado de <https://research.wri.org/gfr/latest-analysis-deforestation-trends>