



**ESTADO
DE LA NACIÓN**

Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2021

Investigación de base

Gestión del riesgo en Costa Rica

Investigadores

Alice Brenes Maykall

Ricardo A. Orozco-Montoya

San José | 2021



333.772.6
B837g

Brenes Maykall, Alice

Gestión del riesgo en Costa Rica / Alice Brenes Maykall, Ricardo A. Orozco-Montoya.
-- Datos electrónicos (1 archivo : 3.300 kb). -- San José, C.R. : CONARE - PEN, 2021.

ISBN 978-9930-607-64-0

Formato PDF, 67 páginas.

Investigación de Base para el Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano
Sostenible 2021 (no. 27)

1. GESTIÓN DEL RIESGO. 2. PLAN GENERAL DE EMERGENCIA. 3. SISTEMA
NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO. 4. MEDIO AMBIENTE. 5. LEGISLACIÓN. 7.
MOVILIDAD SOCIAL. 8. COVID-19. 9. COSTA RICA. I. Orozco-Montoya, Ricardo. II.
Título.



Índice

Presentación.....	4
Hechos relevantes (en construcción).....	4
Introducción	6
Resumen Ejecutivo.....	6
El impacto de los desastres en Costa Rica: Una mirada de 51 años (1970-2020).....	7
<i>Una visión general de la distribución espacial del impacto de los desastres en Costa Rica en el periodo 1970-2020.....</i>	<i>9</i>
<i>La distribución temporal de los desastres en Costa Rica en el periodo 1970-2020.....</i>	<i>12</i>
<i>Una breve síntesis de los principales eventos geológicos en el periodo 1990-2020.....</i>	<i>14</i>
Balance de los eventos naturales y tecnológicos durante el 2020 e inicios del 2021 en Costa Rica y su impacto en el desarrollo	18
<i>El impacto de los eventos naturales durante el 2020 e inicios del 2021.....</i>	<i>19</i>
<i>El segundo ciclón tropical más costoso de la temporada 2020: Huracán Eta.....</i>	<i>25</i>
<i>Eventos tecnológicos en el 2020 e inicios del 2021</i>	<i>28</i>
Territorios multiamenaza	29
Situación multiamenaza en el 2020	35
<i>Salir del aire: el deslizamiento en el sector Torres Irazú</i>	<i>35</i>
La regulación y gestión del territorio: un tema aún con pendientes	37
De pandemia a sindemia en un contexto de riesgo sistémico	42
<i>Alertando, decretando y planificando para gestionar la pandemia desde el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo</i>	<i>43</i>
Habilitando la gobernabilidad en el contexto de la pandemia	46
<i>Una emergencia sanitaria operada en los niveles regionales y territoriales con el apoyo de los Comités Regionales y Municipales de Emergencia del Sistema Nacional de Gestión el Riesgo.....</i>	<i>48</i>
La CCSS solicita emitir alerta roja	50
Iniciativas para compensar el impacto social y económico de las medidas impuestas para disminuir la exposición y contagios.....	51
<i>Modelo de gestión compartida: Costa Rica trabaja y se cuida.....</i>	<i>51</i>
<i>Bono proteger</i>	<i>52</i>
<i>Un nuevo Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2021-2025): II quinquenio de la Política Nacional de Gestión del Riesgo.....</i>	<i>55</i>
<i>Lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en infraestructura pública.....</i>	<i>57</i>
<i>Costa Rica próxima a oficializar una Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastres.....</i>	<i>57</i>
Bibliografía	63

Presentación

Esta Investigación se realizó para el Informe Estado de la Nación 2021. El contenido de la ponencia es responsabilidad exclusiva de su autor, y las cifras pueden no coincidir con las consignadas en el Informe Estado de la Nación 2021 en el capítulo respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Hechos relevantes (en construcción)

- Durante la última mitad de siglo, los eventos de tipo hidrometeorológico representan los de mayor ocurrencia en el país, siendo el 80% de los eventos registrados en la base de datos de desastres DesInventar, la cual cuenta con 19.016 registros de eventos ocurridos en Costa Rica en el período 1970-2020. Estos eventos se relacionan con eventos de inundación, lluvias, deslizamientos causados por condiciones atmosféricas, avenida torrencial, tempestad, vendaval, sequía y marejada.
- Entre 1970 y el 2020, se han registrado 1555 personas fallecidas por desastres en Costa Rica de acuerdo con la base de datos de desastres DesInventar, donde el 51% (787) se dieron por corrientes de resaca, el 32% (503) por eventos hidrometeorológicos, el 11% (163) por eventos de tipo humano-tecnológico, el 5% (83) por eventos geológicos y el restante 1% se dio por epidemias, donde sobresalen los casos causados por la transmisión del virus SARS-CoV-2 durante el 2020.
- De acuerdo con la Unidad de Desarrollo Estratégico de la CNE, las pérdidas económicas por eventos de desastre entre 1991 y 2020 es de ₡2,083,085,867,152.50, donde los eventos de tipo hidrometeorológico son los que han generado la mayor cantidad de pérdidas económicas durante los últimos 30 años, representando el 63%.
- En el periodo 2010-2020 se emitieron 6 decretos de emergencia relevantes debido a eventos climáticos extremos húmedos (4) y extremos secos (2) dando lugar a impactos por costos totales de reposición de ₡762,674,411,063.24 y dejando un saldo de 54 personas fallecidas. Los eventos extremos secos estuvieron influenciados por la fase cálida del fenómeno ENOS (El Niño), mientras que los extremos húmedos estuvieron influenciados por los efectos de la fase fría del ENOS (La Niña), donde se destaca la influencia indirecta de los huracanes Tomás (2010) y Eta (2020), así como el impacto directo del huracán Otto (2016) y el paso de la tormenta tropical Nate (2017) por el territorio nacional.
- En el 2020, de acuerdo con la base de datos DesInventar, y exceptuando los registros existentes sobre la transmisión del virus SARS-CoV-2, se contabilizan un total de 82 fichas, de las cuales 79 corresponden a eventos hidrometeorológicos, donde las lluvias generaron la mayor cantidad de registros, seguido por los vendavales provocados por fuertes vientos principalmente durante enero del 2020.

- La temporada de ciclones tropicales del Atlántico Norte del 2020 fue excepcionalmente activa, presentándose 30 ciclones tropicales; esto fue más del doble del promedio a largo plazo superando el récord anterior de 28 establecido en 2005 de acuerdo con el reporte del Estado climático global del 2020 de la Organización Meteorológica Mundial. En Costa Rica generó un superávit de precipitación (entre el 15% y 30%) para la vertiente pacífica y un déficit (entre el 8 y 30%) para la vertiente caribeña.
- El huracán Eta se convirtió en el segundo ciclón tropical más costoso de la temporada 2020, produciendo daños en Centroamérica por \$ 6,8 mil millones (USD), según el reporte anual 2020: Weather, Climate & Catastrophe Insight producido por Aon. En Costa Rica se dio una afectación de 325 000 personas, 2 personas fallecidas y más de 2000 personas movilizadas a albergues temporales, así como pérdidas totales por ₡129,217,095,322.74.
- El huracán Iota, fue el primer huracán categoría 5 de la temporada 2020 y en Costa Rica generó la evacuación de 26 personas en los cantones de Corredores y Parrita, no reportó muertes y los daños se estimaron en \$ 16,5 millones de dólares.
- Luego de quedar adscrito en el 2015 en el Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastre, el concepto de riesgo sistémico se reposiciona en el discurso de la Gestión del Riesgo de Desastre y se usa como marco de análisis del COVID-19 a nivel mundial y país. De forma complementaria, se recurre al concepto de sindemia al quedar evidenciadas con las medidas de distanciamientos social evidenciar y control de la exposición al virus, de las fracturas y deficiencias que ya tenían las estructuras sociales, económicas y productivas del país al llegar la pandemia.
- Previa aprobación en el seno de la Junta Directiva de la CNE, se publica el Plan General de Emergencia del Decreto N°42227- MP – S y N°42296 – MP – S del Estado de Emergencia ante la situación provocada por la enfermedad del COVID – 19 en el mes de agosto del 2020.
- El Plan General de Emergencia por enfermedad Covid-19 es firmado por la Junta Directiva en el mes de agosto 2020.
- Procedente de Bélgica, arriba al Aeropuerto Internacional Juan Santamaría el miércoles 23 de diciembre del 2020 al ser las 9:12 pm el primer cargamento de vacunas contra el Covid-19. El presidente ejecutivo de la CCSS lo recibe. Como un regalo de Navidad, el 24 de diciembre del 2020, se aplicaron las primeras dosis.
- Según Acuerdo N° 082-04-2021 de la sesión ordinaria N° 07-04-2021 de 07 de abril 2021 de la Junta Directiva de la CNE, se aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo correspondiente al II quinquenio 2021-2025 del horizonte estratégico de la Política Nacional de Gestión del Riesgo (2015-2030). Formulado de forma participativa, en el contexto del primer año de la pandemia por el COVID-19. El 22 de abril del 2021, se presenta oficialmente.

- El 24 de agosto del 2020, en una coyuntura por la pandemia donde conectividad y las telecomunicaciones son fundamentales para mantener la comunicación con la ciudadanía, la accesibilidad a la virtualidad y el desarrollo sectorial y territorial dinamizado, un deslizamiento de aproximado de 25 millones de metros cúbicos de volumen en la cuenca superior del río Sucio (OVSICORI, 2020) afectó al menos a 9 instituciones y empresas con infraestructura de telecomunicación instaladas en el Parque Nacional Volcán Irazú.
- Al 23 de julio del año 2020, se habían modificado al menos 148 normas de diferente índole para aplicar el Decreto de Emergencia N°42227 por enfermedad Covid-19; el 51% de las mismas, se concentraban en temas referidos a la restricción de la movilidad vehicular; de índole social, para habilitar los programas de contención socioeconómica y otras referentes a temas laborales.
- Denominada, la Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastre, y por Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda en el Foro Nacional sobre el Riesgo del 2019, aún no se oficializa por parte de este ministerio.

Introducción

¿Cuál es la situación de la gestión del riesgo en Costa Rica en cuanto al riesgo manifiesto, construcción social del riesgo, eventos de riesgo intensivo y extensivo, e impactos concretos en términos de afectación?

¿Cuál fue el enfoque, cumplimiento de responsabilidades y gestión que caracterizaron la respuesta y atención por parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo ante la emergencia derivada de la pandemia por covid-19 en el país?

Resumen Ejecutivo

Desde el 06 de marzo del 2020, fecha en que se oficializaba el primer contagio del virus Sars Cov-2, han pasado más de 12 meses en el país se vuelca a contener el contagio del virus y a enfrentar los impactos secundarios de las medidas restrictivas para mitigar los niveles de contagio controlando la exposición de las personas. Las medidas de distanciamiento social, acentúan las ya desigualdades e inequidades en la estructura social, productiva y económica del país. Aumenta el desempleo, aumenta la pobreza.

Gobernar en un contexto de pandemia y para la pandemia, ha demandado habilitar más de 100 normas, reglamentos y otros instrumentos, no solo para contener la propagación del virus por exposición; sino para crear programas y proyectos que permitan contener en alguna medida el deterioro de las condiciones sociales, económicas y productivas estratégicas del país; sin perder de vista, que el sistema de salud que se mostraba frágil, advertía que, en función de la cantidad de contagios y pacientes en los hospitales, podrían llegar a sobrepasar los umbrales de capacidad de atención. Todo lo anterior se daba, a partir de la emisión de una declaratoria de emergencia cuando el país reportaba 41 casos de contagio, infundada en una alerta amarilla (movilización de recursos).

Sobre la pandemia, una emergencia de índole sanitaria, sobrevinieron otros eventos de origen hidrometeorológico. Los Comités Regionales, Municipales y Comunales de Emergencia, y en general, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y sus diferentes estructuras operativas e instancias de coordinación, absorbieron la atención de los impactos de Iota y Eta expresados en deslizamientos e inundaciones, mientras seguían atendiendo la directriz emitida por la presidencia de la CNE: apoyar en diversas acciones en los territorios al Ministerio de Salud, como ente rector de la emergencia sanitaria.

Mientras tanto, en la virtualidad, en materia de riesgo, se formuló el nuevo Plan Nacional de Gestión del Riesgo para el próximo quinquenio 2021.2015; el Sistema Nacional de Inversión Pública avanzó en la consolidación de herramientas para asegurar que vía los recursos públicos quienes inviertan en obra pública cuenten con la orientación para contemplar criterios de riesgo de desastre desde los procesos de pre inversión. Este y otros instrumentos igualmente importantes fueron desarrollados.

Mientras el país se enfoca en atender y seguirle dando respuesta a la pandemia, la expresión de que somos un territorio con múltiples amenazas que enfrentan complejos escenarios de vulnerabilidad, nos obligan a repensarnos de cómo afrontar los peligros y los riesgos de desastre desde un enfoque más integral y más sistémico. Comprender que es un tema que se resuelven en la matriz de desarrollo sectorial y territorial; no en la CNE o el Comité de Emergencia, Municipalidad o Regional.

Definitivamente, estamos frente a una sindemia, más ponerlo en el discurso oficial no resuelve, es solo el primer paso, el siguiente evaluar las causas que subyacen en las estructuras políticas, económicas y sociales de tal “enfermedad”; y finalmente, impulsar reformas para superar las desigualdades e inequidades que seguimos enfrentando como sociedad costarricense, esas mismas, sobre las que llueve o tiembla.

El impacto de los desastres en Costa Rica: Una mirada de 51 años (1970-2020)

Los últimos 50 años en Costa Rica dejaron una serie de desastres que han puesto en evidencia su exposición y vulnerabilidad, con pérdidas humanas e impactos en la infraestructura y producción, que se reflejan en el Producto Interno Bruto (PIB). CEPREDENAC- UNISDR (2014), señala que, para Costa Rica, durante el periodo 1970-2011, las pérdidas anuales promedio a causa de desastres se estimaron en \$USD 14.290.754. Además, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2021-2025 (CNE, 2021b), indica como dato más reciente, que específicamente para el sector agropecuario, se reportaron pérdidas por desastres que suman \$USD 61.200.000 entre el 2016 y 2020, referida a pérdidas en la infraestructura, equipo y producción en manos de pequeños productores.

Los eventos de tipo hidrometeorológico representaron los de mayor ocurrencia en el país durante la última mitad de siglo, siendo el 80% de los eventos registrados en la base de datos de desastres DesInventar, la cual cuenta con 19.016 registros de eventos ocurridos en Costa Rica en el período 1970-2020. Estos eventos se relacionan con inundación, lluvias,

deslizamientos causados por condiciones atmosféricas, avenida torrencial, tempestad, vendaval, sequía y marejada. Por su parte los eventos de tipo geológico representaron el 7% y se relacionan con sismos y actividad volcánica. El restante 13% corresponde a eventos de otro tipo registrado en la base de datos como epidemias y de tipo tecnológico.

En cuanto a las pérdidas humanas ocurridas en dicho período, estas se contabilizan en 1.555 personas fallecidas, donde es importante destacar que un poco más de la mitad de estas (787) se dieron por corrientes de resaca, la cual de acuerdo con Arozarena-Llopis y Gutiérrez-Echeverría, (2016) se registró como la segunda causa de muerte violenta en el país entre el 2001 y 2012 con 1.391 ahogamientos en total, siendo responsables de más muertes al año que las electrocuciones, asfixia, intoxicaciones, golpes o mordedura de animales.

El 32% (503) de las personas fallecidas tienen como causa relacionada los eventos hidrometeorológicos, el 11% (163) se dio por eventos de tipo humano-tecnológico, el 5% (83) por eventos geológicos y la restante causa de muertes se dio por epidemias, donde sobresalen los casos causados por la transmisión del virus SARS- CoV-2 durante el 2020 (Cuadro 1).

Cuadro 1

Cantidad de personas fallecidas, heridas y desaparecidas por desastres en Costa Rica. 1970-2020

Tipo de evento	Número de personas		
	Fallecidas	Heridas	Desaparecidas
Corriente de resaca	787	ND	ND
Deslizamiento	221	57	21
Inundación	129	23	39
Avenida torrencial	81	15	7
Sismo	80	ND	7
Incendio	78	1	ND
Explosión	42	55	ND
Accidente	33	3	2
Tormenta eléctrica	33	55	ND
Epidemia	19	3388	ND
Vendaval	17	53	1
Marejada	8	2	ND
Plaga	8	ND	ND
Lluvias	7	4	1
Tempestad	5	ND	ND
Actividad Volcánica	3	ND	ND
Escape	2	113	ND
Helada	1	ND	ND
Pánico	1	ND	ND
Total	1.555	3.769	78

ND: No Disponible.

Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

Exceptuando las corrientes de resaca como principal causante de pérdidas humanas en el país, sobresalen como segunda causa los eventos hidrometeorológicos, ligados a eventos extremos húmedos, tal es el caso de los deslizamientos causados por condiciones atmosféricas que se relacionan con el fallecimiento de 221 personas, seguido por las inundaciones con 129 y las avenidas torrenciales con 81.

Una visión general de la distribución espacial del impacto de los desastres en Costa Rica en el periodo 1970-2020

La distribución espacial de los desastres en Costa Rica responde principalmente a sus características físicas, donde los territorios multiamenaza (sitio) en interacción con el dinamismo socioeconómico y entrando en juego la vulnerabilidad (situación) de cada territorio, se crea el escenario de riesgo para la materialización del desastre.

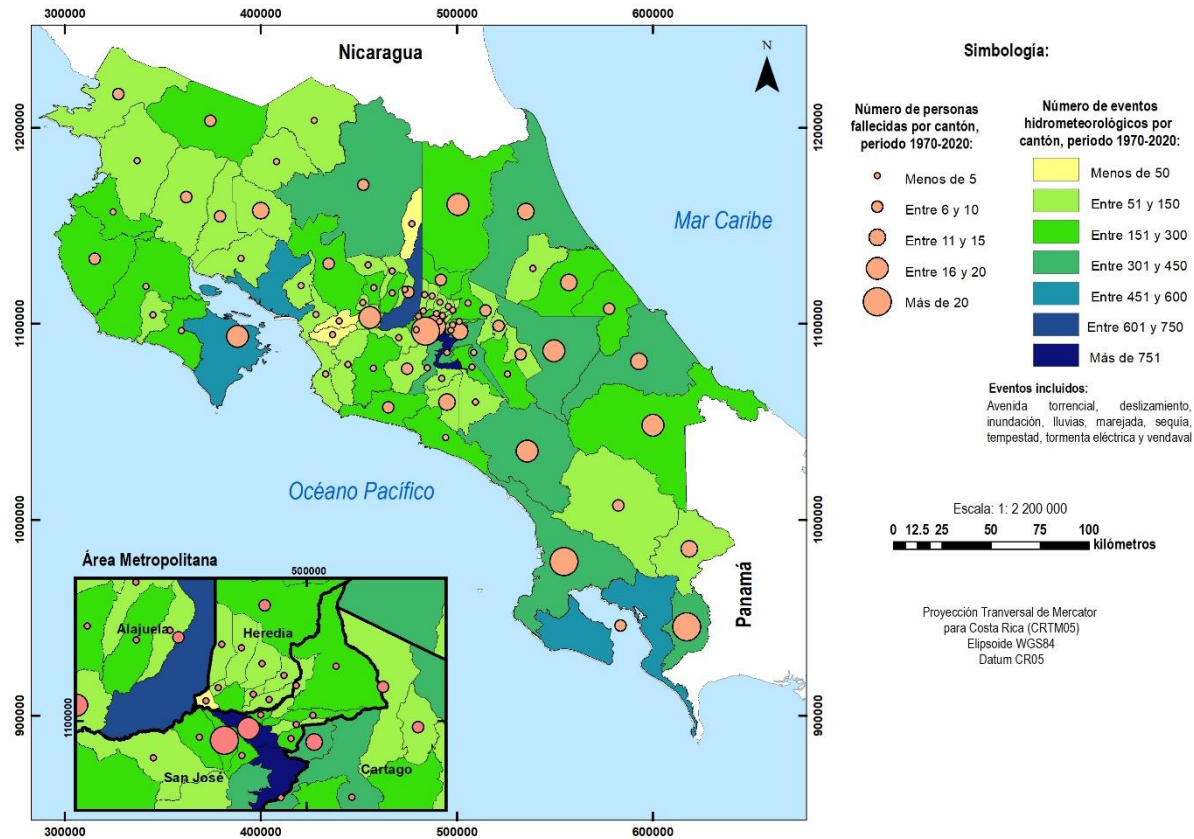
Es así como basado en la ocurrencia de desastres en el país durante el periodo 1970-2020 y siendo los eventos de tipo hidrometeorológico los de mayor recurrencia y que además de acuerdo con el cuadro 1 corresponden a la segunda causa de pérdidas humanas por desastres en el país, que el mapa 1 muestra la interacción entre eventos hidrometeorológicos y cantidad de personas fallecidas por cantón.

El mapa 1 evidencia que todos los cantones del país, sin excepción, han registrado impactos por eventos hidrometeorológicos en el periodo de estudio, donde la mitad de los cantones (38) registraron entre 50 y 150 fichas (impactos) en la base de datos DesInventar y la otra mitad (40) registra más de 150, destacando que únicamente los cantones de Río Cuarto, San Mateo y Orotina, en la provincia de Alajuela, registraron menos de 50 fichas generadas. Además, es importante resaltar el caso de 2 cantones ubicados en el Gran Área Metropolitana (GAM) del país, Desamparados y San José, que registran más de 750 fichas.

En cuanto a la cantidad de personas fallecidas, el cantón de Escazú registra la mayor cantidad (26) debido a deslizamientos, siendo 23 de estas muertes causadas por el deslizamiento de Calle Lajas en noviembre del 2010 debido a la tormenta tropical Thomas. El segundo foco de fallecimientos se da en la zona sur del país donde los cantones de Osa, Corredores y Pérez Zeledón registran 24, 23 y 18 personas fallecidas respectivamente, debido a inundaciones y avenidas torrenciales principalmente. Por otro lado, se destacan 20 personas fallecidas en el cantón central de San José, donde 16 de ellas se dieron por deslizamientos y 2 por inundación y 2 por tormenta eléctrica (Mapa 1).

Mapa 1

Número de personas fallecidas y de eventos hidrometeorológicos registrados por cantón, Costa Rica, período 1970-2020



Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

En cuanto a impactos en infraestructura por sector, se destaca el sector vivienda como uno de los que posee información más completa y pertinente en la base de datos DesInventar, por lo cual, haciendo un análisis de la cantidad de viviendas destruidas por eventos de desastre, en los últimos 51 años de estudio (1970-2020), se destaca que la cantidad de viviendas destruidas es de 10.362, donde el 60% se debió a sismos, el 30% a eventos hidrometeorológicos y el 10% restante a otros. Dado lo anterior, y tomando como base que la mayor cantidad de viviendas destruidas se ha dado debido a sismos, el mapa 2 hace un ligue entre la cantidad de eventos de tipo geológico y la cantidad de viviendas destruidas, lo que muestra espacialmente su distribución en el periodo de estudio.

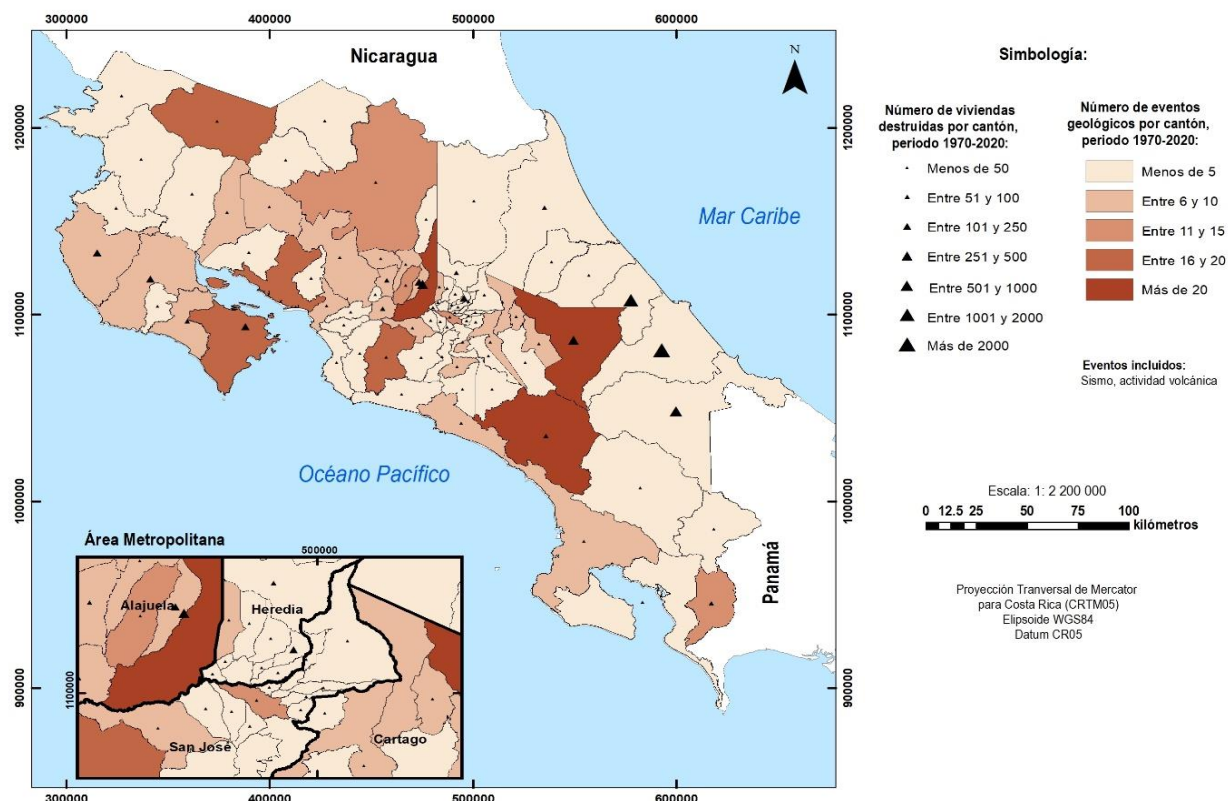
El mapa 2 muestra que los eventos geológicos registrados se han dado en todo el país, pero indica una mayor cantidad de fichas registradas (impactos) en la vertiente del Pacífico, respondiendo a la ubicación del país en el Cinturón de Fuego del Pacífico, no obstante, estudios históricos sobre enjambres sísmicos en Costa Rica, indican que los sismos pueden ocurrir en cualquier punto del país (Linkimer et al., 2014).

La cantidad de viviendas destruidas por eventos sísmicos en el país durante el periodo de estudio se concentra en los cantones de la vertiente del Caribe, siendo que Limón, Matina y Talamanca concentran el 62% de las viviendas destruidas registradas en la base de datos, lo cual se atribuye al terremoto de Limón ocurrido en 1991 con una magnitud de $M_s = 7.1$ y que dejó pérdidas correspondientes al 4.21% del Producto Interno Bruto en ese momento (Morales, 1994). Este sismo es considerado uno de los más destructivos y que más daños provocó en la población e infraestructura siendo uno de los eventos más desastrosos en la historia de Costa Rica donde la provincia de Limón, en la vertiente del Caribe reportó la mayor cantidad de impactos (Campos-Durán y Quesada-Román, 2017).

El estudio realizado por Campos-Durán et al., (2021), indica que las pérdidas económicas que tuvieron lugar en 1991 por este terremoto (\$279 764 466,09) actualizadas al valor presente (2020), ascienden a \$3 433 266 937,41, considerando el mismo escenario socio-productivo de la época con un sismo de similares características, por lo que al presente si se tuviera un evento sísmico similar al ocurrido, las pérdidas incluso serían mayores al monto estimado, ya que el Caribe costarricense ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos 30 años, principalmente en desarrollo urbano (red vial y viviendas), comercial (puertos) y turístico.

Mapa 2

Número de viviendas destruidas y de eventos geológicos registrados por cantón, Costa Rica, periodo 1970-2020



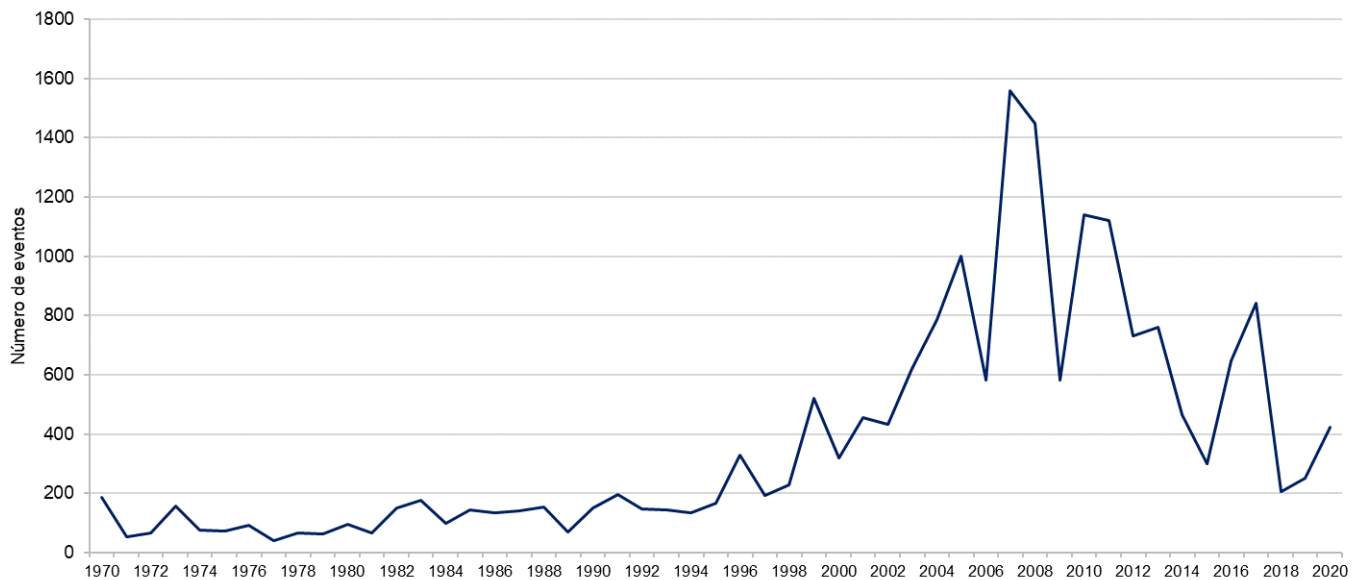
Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

La distribución temporal de los desastres en Costa Rica en el periodo 1970-2020

La distribución temporal de los desastres en Costa Rica durante los 51 años de análisis en DesInventar, indica que a partir de mediados de la década del 90 es cuando la base de datos registra la mayor cantidad de eventos (Gráfico 1), por ejemplo, entre 1995 y el 2020 la base de datos registró 16 124 fichas con impactos generados por eventos, mientras que para el periodo 1970-1994 registró 2892, aunque, este dato no podría argumentar que en los años anteriores ocurrían menor cantidad de eventos, más bien, podría estar relacionado a la capacidad actual que posee la base para el registro de información, no obstante, es importante acotar que el quinquenio del 2007 al 2011 (a excepción del 2009), es el que presenta la mayor cantidad de eventos registrados de manera consecutiva en la base de datos, siendo el 2007 el año que encabeza el registro con 1560 fichas generadas (Gráfico 1), de las cuales el 55% corresponde a eventos de inundación y el 30% de deslizamiento ligado a condiciones atmosféricas; este mismo patrón lo presentan el 2008 y 2010 como segundo y tercer año con mayor cantidad de fichas, siendo que entre el 80 y 85% de los eventos registrados en estos son de tipo hidrometeorológico.

Gráfico 1

Número de eventos registrados por año, Costa Rica, periodo 1970-2020



Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

Al analizar las causas asociadas a los eventos registrados, sobresalen las condiciones atmosféricas, lluvias y desbordamiento como las mayoritarias, lo que se relaciona con eventos de la fase fría del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), estando La Niña presente en estos años de análisis (NOAA, 2021). El efecto de La Niña en Costa Rica se relaciona con promedios de precipitación superiores en la vertiente del Pacífico (Hidalgo, 2021).

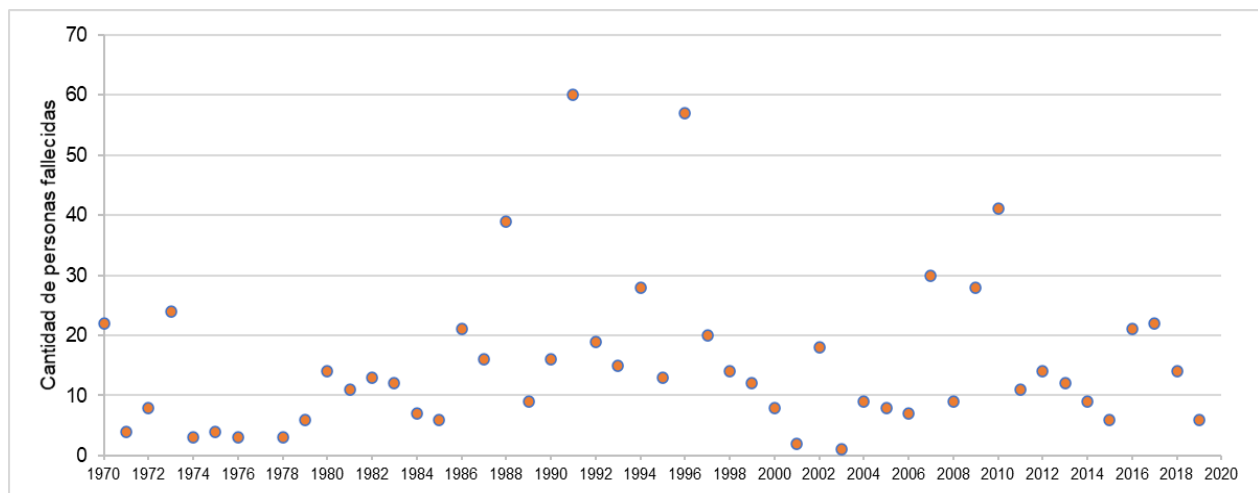
En concordancia con los años que registran mayor cantidad de fichas en la base de datos y que estuvieron influenciados por La Niña, sobresale que de acuerdo con el Índice Oceánico de El Niño (ONI), los eventos La Niña de los años 2007-2008 y 2010-2011 fueron clasificados como episodios fuertes de la fase fría (La Niña) (NOAA, 2021). Además, este mismo patrón se dio

durante los meses de octubre a diciembre del 2016 y 2017, así como a partir de agosto del 2020, guardando relación con la ocurrencia de los ciclones tropicales Otto (2016), Nate (2017) y ETA (2020) que afectaron en gran medida al territorio nacional.

En cuanto a cantidad de personas fallecidas por año y exceptuando las corrientes de resaca como causa de muerte (Gráfico 2), se destaca el 1991 con la mayor cantidad de personas fallecidas (60), lo cual está estrechamente ligado con el terremoto de Limón que causó la muerte de 48 personas (Vallejos et al., 2012). Asimismo, sobresalen los años 1996, 2010 y 1988 con 57, 41 y 39 personas fallecidas respectivamente, siendo la principal causa de muerte los eventos de deslizamiento ligados a condiciones atmosféricas y las inundaciones.

Al escrudiñar la relación de la cantidad de personas fallecidas reportadas en dichos años con la ocurrencia de un evento o fenómeno que desencadenó o propició la ocurrencia del desastre, se guarda estrecha relación con los ciclones tropicales. Es así como de las 57 muertes reportadas en 1996, 39 de ellas se atribuyen al huracán César; en el 2010, 28 se atribuyen al efecto indirecto del huracán Tomás; y en 1988, 28 corresponden al huracán Juana (Vallejos et al., 2012).

Gráfico 2
Cantidad de personas fallecidas por desastres, Costa Rica, periodo 1970-2020



Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

Por otro lado, en cuanto a impactos económicos recientes, la Unidad de Desarrollo Estratégico de la CNE, destacó que las pérdidas económicas por eventos de desastre entre 1991 y 2020 es de ₡2,083,085,867,152.50 (Cuadro 2), donde los eventos de tipo hidrometeorológico son los que han generado la mayor cantidad de pérdidas económicas durante los últimos 30 años, representando el 63% de las pérdidas.

Cuadro 2

Pérdidas en millones de colones por eventos tipos de eventos de desastre en Costa Rica. 1991-2020

Tipo de evento	Pérdidas en millones de colones	Porcentaje
Antrópico	2 507 719 000.00	0,12%
Biológico	413 935 469 609.87	19,87%
Geológico	349 611 545 905.44	16,78%
Hidrometeorológico	1 317 031 132 637.19	63,23%
Total, general	2 083 085 867 152.50	100%

Fuente: Unidad de Desarrollo Estratégico de la CNE, 2020.

Una breve síntesis de los principales eventos geológicos en el periodo 1990-2020

Los eventos geológicos que se registraron en el país durante las 3 décadas que van de 1990 al 2020 se relacionan con 2 tipos de eventos, los sismos que han provocado algunos terremotos, y la actividad volcánica, donde la caída de ceniza y los impactos al sector agropecuario han sido los protagonistas.

El análisis cronológico de la ocurrencia de eventos geológicos en el país, ligados a sismos, inicia con la crisis sísmica en la región central de Costa Rica entre los años 1990-1993, desencadenando una “tormenta de sismos” que tiene su apertura con el terremoto de Cóbano del 25 de marzo de 1990, de magnitud 7,0. Seguidamente ocurren una serie de sismos superficiales que incluyen los del 30 de Junio de 1990 en Puriscal (magnitud 5.4 a 80 km de distancia), el 22 diciembre de 1990 en Alajuela (magnitud 6.0 a 80 km) y el 16 de febrero de 1991 en Santa Bárbara de Heredia (magnitud 4.9 a 100 km de distancia). Un par de meses después, el 22 de abril de 1991, se da el terremoto de Limón de magnitud 7.7; acaecido este evento, ocurren una seguidilla de sismos superficiales destructivos, siendo los más importantes los acontecidos el 24 de abril de 1991 cerca de Turrialba (Mw=6.2), el 9 de agosto de 1991 en Frailes de Desamparados (Mw= 5.1) y el 10 de Julio de 1993 en Pejibaye de Jiménez de magnitud 5.8 (Linkimer et al., 2014). De acuerdo con Morales (1994) y Vallejos et al., (2012), la crisis sísmica de 1990-1993 dejó un saldo de 51 personas fallecidas y unas 7000 viviendas destruidas aproximadamente.

Durante la década 2001-2009 se registran menor cantidad de impactos por sismos, siendo importantes los sismos de Golfito en el 2002 con una magnitud de 6.2 (Linkimer et al., 2002) y el ocurrido en Parrita (Sismo de Damas) también de magnitud 6.2 que causó la muerte de 3 personas y daños importantes en infraestructura vial (Méndez, 2007). Sin duda, esta década recuerda como evento principal el terremoto de Cinchona, Alajuela ocurrido el 08 de enero del 2009 con una magnitud de 6,2 a 6 km de profundidad que cobró la vida de 5 personas y afectó infraestructuras tales como: puentes, caminos, viviendas, iglesias, líneas de transmisión eléctrica y represas hidroeléctricas (Barrantes et al., 2013).

Mientras que los últimos 11 años (2010-2020) han registrado sismos de diversa magnitud y con impactos menores, pero donde sobresale el enjambre sísmico de Tobosí, Cartago-Desamparados entre el 2011-2012 que dejó alrededor de 27 sismos con magnitudes no mayores a 2.4. En el 2012 se da otro de los sismos más recordados en el país, específicamente

el 05 de setiembre de dicho año denominado como el terremoto de Nicoya de magnitud 7.6 que dejó daños sustanciales en viviendas, templos, centros educativos y de salud principalmente en los cantones la provincia de Guanacaste, donde ocurrió el epicentro, así como en la zona central del país en cantones como Grecia, Naranjo y San Ramón (Vallejos et al., 2012).

Una característica importante del terremoto de Nicoya del 2012 fue su poca cantidad de réplicas de magnitud moderada, ya que según Protti et al., (2014), de acuerdo con la Ley de Omori, para un sismo de magnitud 7.6 se esperarían alrededor de 10 réplicas con magnitudes superiores a 6.6 y unas 100 réplicas de superiores a 5.6., sin embargo, la réplica mayor solo alcanzó una magnitud de 6.5 y después de 1 año y 8 meses, solo se dieron 5 réplicas con magnitudes mayores que 5.0, lo que de acuerdo con su estudio, indica que el terremoto de Nicoya del 2012 no representó una ruptura total y podría tener el potencial de generar otro sismos con magnitudes similares. La base de datos DesInventar registró para este terremoto 756 viviendas destruidas y 2200 afectadas, así como 117 fichas ligadas a impactos generados.

En el mismo periodo de 11 años, en el 2016, se da otro sismo de características importante, específicamente el 30 de noviembre de dicho año llamado el sismo de Capellades, localizado a 4.4 km al noroeste de Capellades de Alvarado, Cartago, Costa Rica, con una magnitud de $M_w = 5.4$ y que representó importantes repercusiones en las comunidades más cercanas al epicentro, destacando entre ellas Capellades, Juan Viñas, Pacayas y Santa Cruz de Turrialba, donde se reportaron cortes en el suministro eléctrico y de agua potable, pequeñas grietas en estructuras (principalmente viviendas), deslizamientos puntuales y caída de objetos (Campos-Durán y Quintero, 2020).

Seguidamente, en el 12 de noviembre del 2017, se dio el sismo de Jacó con una magnitud de 6.3, localizado a 19 km al sur de Jacó. Otros tres sismos sentidos tuvieron magnitudes mayores a 5.5, el primero sucedió el 2 de abril, de magnitud 5.8 y su epicentro al norte del volcán Barú, en Panamá, a 42 km al este de la frontera con Costa Rica; el segundo se dio el 1 de setiembre, con una M_w de 5.6 a 17 km al noroeste de Sámara en la península de Nicoya; y el tercero aconteció el 14 de noviembre, con una magnitud de 5.5 a 45 km al oeste de Drake de Osa (Porrás et al., 2018).

En cuanto a actividad volcánica durante las 3 décadas de análisis, esta se concentra mayoritariamente a la provocada por las erupciones del volcán Turrialba, el cual inició su periodo eruptivo a inicios del 2010 y se ha mantenido hasta el presente, aunque la mayor actividad se dio a finales de octubre del 2014, incrementándose paulatinamente hasta alcanzar un máximo en el 2016, donde la caída de ceniza ha sido su principal impacto, iniciando con un área de afectación de 624 km² en el 2010, hasta 12 887 km² en el 2016, es decir, en 6 años, el área de impacto por caída de ceniza aumentó 21 veces su tamaño, para disminuir a partir de ese año (Campos y Alvarado, 2018). Asimismo, dichos autores destacan que la GAM, al SW del volcán, fue el área del país más afectada por caída de ceniza (87,8 % de los reportes), resaltando localidades como Coronado, Guadalupe, Moravia, San Pedro de Montes de Oca, Curridabat, Zapote, Tibás y San José.

Principales eventos hidrometeorológicos en el periodo 2010-2020

El periodo de 11 años que comprende del 2010 al 2020 se caracterizó por la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos que destacaron en cuanto a afectación, cantidad de impactos, personas fallecidas y pérdidas económicas, por lo que resulta de interés mostrar una síntesis del contexto ocurrido en la última década en el país, donde amenazas naturales específicas, desencadenaron una serie de eventos de desastre en el país que se ven reflejadas en los reportes de pérdidas y en las declaratorias de emergencia emitidas por eventos hidrometeorológicos en esta última década.

Basado en lo anterior, la figura 1 muestra una síntesis de los principales eventos hidrometeorológicos ocurridos en la década 2011-2020 que generaron decretos de emergencia y a su vez planes de emergencia para su atención en territorios que aún hoy podrían incluso no haberse recuperado de sus impactos.

De acuerdo con los decretos de emergencia emitidos por los principales eventos hidrometeorológicos ocurridos en el periodo 2010-2020 y sus respectivos planes generales de la emergencia desarrollados por la CNE (CNE, 2010; CNE, 2015; CNE, 2017; CNE, 2018; CNE, 2019; CNE, 2021a), se muestran 6 decretos emitidos por eventos climáticos extremos húmedos (4) y por extremos secos (2) que dieron lugar a impactos por costos totales de reposición de ₡762,674,411,063.24 y dejaron un saldo de 54 personas fallecidas (Cuadro 5).

Los eventos extremos secos estuvieron influenciados por la fase cálida del fenómeno ENOS (El Niño), donde el evento ocurrido entre el 2014-2015 ocasionó los mayores impactos en la vertiente del Pacífico, principalmente en las regiones del Pacífico Norte y Central, así como la región Central del país registraron la mayor cantidad de déficit de precipitación (entre 40-60%) (IMN, 2014). El evento ENOS del 2018-2019 mostró variaciones en el régimen de precipitaciones, generando un déficit hídrico desde el segundo período lluvioso del año 2018 (julio-noviembre), situación que se mantuvo incluso hasta el mes de mayo de 2019 con déficits entre el 75 y 100% para algunos meses en la región central del país y del 50% para el Pacífico Norte (CNE, 2019).

Los extremos húmedos estuvieron influenciados por los efectos de la fase fría del ENOS (La Niña), donde se destaca la influencia indirecta de los huracanes Tomás (2010) y Eta (2020), así como el impacto directo del huracán Otto (2016) y el paso de la tormenta tropical Nate (2017) por el territorio nacional.

El caso del huracán Otto es de especial relevancia, ya que es considerado el primer huracán con impacto directo en el país, al menos desde 1851 (IMN, 2017), afectando de manera directa a 10 831 personas (en 461 poblados) de los cuales 7 425 requirieron la atención en albergues, así como 10 personas fallecidas en los cantones de Upala y Bagaces, siendo Upala donde se concentraron la mayor cantidad de pérdidas económicas (₡38,422,300,967.41) (CNE, 2017). Precisamente un estudio realizado por Barrantes et al., (2021) en el cantón de Upala, indica que las deficiencias en el ordenamiento del territorio y la falta de planificación con base en el peor escenario posible condicionan los impactos por este tipo de eventos extremos, lo que evidencia la necesidad de considerar el cambio climático en la planificación territorial.

Figura 1

Síntesis de los principales eventos hidrometeorológicos con declaratoria de emergencia, Costa Rica, periodo 2010-2020

	Huracán Tomás	Sequía	Huracán Otto	Tormenta tropical Nate	Déficit hídrico	Huracán Eta
Fecha	2 – 7 noviembre de 2010	Efectos El Niño 2014-2015	27-30 noviembre de 2016	03-07 octubre de 2017	Efectos El Niño 2018-2019	03-05 noviembre de 2020
Decreto de emergencia	N° 36252 y 36261	N° 38642-MP-MAG	N° 40027	N° 40677	N° 41852-MP-MAG Y N° 41944-MP	N° 42705-MP
Fichas DI	78	88	418	752	156	No Disponible
Personas fallecidas	28	No provocó	10	14	No provocó	2
Pérdidas	₡142.818.423.005,69	₡15.560.798.265,20	₡130.111.639.929	₡309.503.644.840,25	₡35.462.809.700,36	₡129,217,095,322.74

Fuente: Propia con datos de CNE, 2010; CNE, 2015; CNE, 2017; CNE, 2018; CNE, 2019; CNE, 2021; UNDRR, 2021.

Balance de los eventos naturales y tecnológicos durante el 2020 e inicios del 2021 en Costa Rica y su impacto en el desarrollo

En cuanto a la afectación por eventos de desastre durante el 2020, este se caracterizó por los eventos de tipo hidrometeorológico, principalmente en el segundo semestre del año, una vez que la fase fría del ENOS (La Niña) estaba completamente instalada, generando una época de lluvias por arriba de lo normal en toda la vertiente del Pacífico.

De acuerdo con la base de datos DesInventar, y exceptuando los registros existentes sobre la transmisión del virus SARS- CoV-2 durante el 2020, se contabilizan un total de 82 fichas, de las cuales 79 corresponden a eventos hidrometeorológicos, donde las lluvias generaron la mayor cantidad de registros, seguido por los vendavales provocados por fuertes vientos principalmente durante enero del 2020 (Cuadro 3). Es importante indicar que las fichas ligadas a la transmisión del virus SARS- CoV-2 no se contabilizaron en este balance (342 fichas). Además, los impactos generados por los huracanes ETA e IOTA en noviembre del 2020, no han sido registrados en DesInventar, por lo que no se encuentran inmersos en el presente análisis obtenido de la base de datos, no obstante, se tratan en una sección separada.

Se destacan 3 fichas con eventos de tipo humano-tecnológico, una de ellas corresponde a colapso estructural, la cual se refiere a la pérdida de una vivienda en Guadalupe de Goicoechea debido al deterioro de una pared del antiguo Cine Reina que provocó un colapso de la estructura sobre la vivienda. Las otras 2 fichas corresponden a eventos de contaminación, los cuales estuvieron relacionados con el suministro de recurso hídrico dejando a 62.000 personas afectadas, uno de ellos ocurrió en Aguas Zarcas de San Carlos debido a la contaminación de una naciente de agua de la Asada de Los Llanos con el herbicida bromacil, un agroquímico que está prohibido en Costa Rica pero es utilizado en plantaciones piñeras para el combate de las malas hierbas, dejando a 2.000 usuarios sin suministro de agua potable. El segundo evento se dio en febrero con el derrame de hidrocarburo en el cauce del río Barranca, específicamente aguas arriba de la toma del acueducto debido al desperfecto mecánico de un camión que se encontraba en dicho sitio, dejando a 60.000 usuarios sin suministro del servicio de agua potable.

Cuadro 3

Eventos de desastre registrados en la base de datos DesInventar, 2020.

Evento	Fichas (Impactos)	Personas fallecidas	Personas damnificadas	Personas afectadas	Viviendas Destruídas	Viviendas Afectadas
Colapso estructural	1	NR	NR	24	NR	1
Contaminación	2	NR	NR	62000	NR	ND
Deslizamiento	16	NR	36	294	8	92
Inundación	22	NR	NR	20	ND	38
Lluvias	15	NR	32	128	8	32
Marejada	4	NR	ND	ND	ND	ND
Tormenta eléctrica	1	1	NR	NR	NR	NR
Vendaval	21	1	ND	72	NR	23
Total	82	2	68	62538	16	185

ND: No Disponible. NR: No Registró.

Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021

El impacto de los eventos naturales durante el 2020 e inicios del 2021

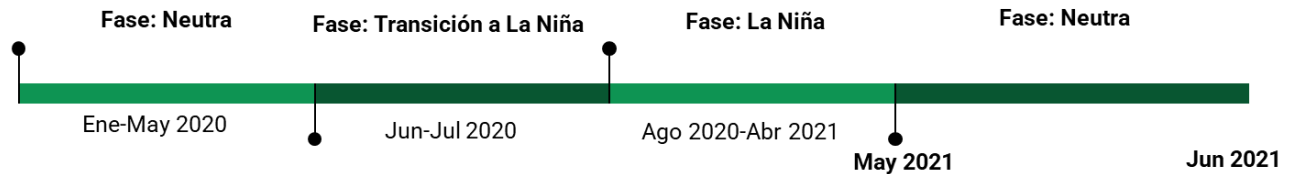
Los eventos naturales durante el 2020 y el 2021 estuvieron, en su gran mayoría, relacionados con eventos de tipo hidrometeorológico, y ligados al contexto climático regional, donde la fase fría del ENOS (La Niña), fue la protagonista, lo cual ocasionó lluvias por arriba de los normal en la vertiente Pacífica del país y por debajo en la vertiente caribeña según su climatología (IMN, 2020a). De este modo, la base de datos DesInventar resalta 37 impactos ligados a lluvias e inundaciones (hasta el 31 de octubre del 2020) dejando unas 70 viviendas afectadas.

Se destacaron deslizamientos producto de las fuertes lluvias principalmente en los meses de setiembre a noviembre, cuando La Niña estaba completamente instalada, lo que dejó un saldo de 92 viviendas con afectación y casi 300 personas afectadas. Además, se destacan los vendavales, en la época de frentes fríos, principalmente durante el mes de enero, donde los cantones de San Carlos y Sarapiquí presentaron la mayor recurrencia de impactos ligados a este evento y registrados en la base de datos (4 fichas cada uno), no obstante, se presentaron otros impactos (1 ficha) en cantones como Santa Bárbara y Santo Domingo de Heredia, así como Desamparados y Santa Ana en la provincia de San José.

Eventos hidrometeorológicos en el contexto climático regional del 2020-2021 y su afectación en Costa Rica

El contexto climático regional del 2020 y el primer semestre del 2021 estuvo influenciado principalmente por el fenómeno ENOS y su fase fría (La Niña), la cual desde los meses de junio-julio del 2020 inició como una transición entre la fase neutra y la fase fría, que terminó de consolidarse a partir del mes de agosto (IMN, 2020a) y se mantuvo hasta el mes de mayo del 2021 iniciando un episodio de fase neutra (NCEP, 2021) (Figura 2).

Figura 2
Situación del ENOS 2020-2021.



Fuente: Propia con datos de IMN, 2020a; IMN, 2021a.

El IMN destaca en su último boletín ENOS de mayo del 2021, que según los indicadores océano-atmosféricos y el sistema de alerta temprana del fenómeno ENOS, durante mayo finalizó La Niña y a partir de junio se entró en fase Neutra. Además, indicó que el pronóstico determinístico (promedio de un ensamble de 24 modelos), muestra que la condición neutra persistirá por el resto del año, sin embargo, el modelo probabilístico indica que en el último trimestre del año La Niña tiene nuevamente una posibilidad de reaparecer, aunque es un escenario sujeto a cambios dada la prontitud en esta época del año, no obstante, apunta a que El Niño es el menos probable, independientemente del plazo (IMN, 2021b).

La influencia de La Niña se vio reflejada en la afectación por eventos hidrometeorológicos en el país que se caracterizó por extremos lluviosos, principalmente a partir del mes de agosto con La Niña instalada en el sistema climático, es por ende que DesInventar registra el grueso de este tipo de eventos a partir de dicho mes, el cual se caracterizó por la afectación de la onda tropical n° 28 y la tormenta tropical Marco, ambos eventos climáticos en la segunda mitad de agosto del 2020, dejando fuertes lluvias e inundaciones principalmente en cantones del Pacífico Norte, Central y Sur del país.

La segunda quincena de agosto se caracterizó también por impactos principalmente en los cantones de Carrillo, La Cruz y Santa Cruz, en la provincia de Guanacaste, producto de la cercanía de la zona de convergencia intertropical a Centroamérica, lo que causó la evacuación de 400 personas en estos cantones que se mantuvieron en albergues. Rápidamente, en setiembre se dieron deslizamientos provocados por las fuertes lluvias en los cantones de Puriscal y Desamparados, donde el deslizamiento en la urbanización Valladolid, en el distrito de Los Guido de Desamparados, que se dio el 20 de setiembre del 2020, provocó la afectación de 22 viviendas y 88 personas fueron evacuadas. Como otro factor causal en la activación del deslizamiento, la CNE identificó que el sismo del 24 de agosto generó algún tipo de agrietamiento mayor (CNE, 2020)

Como una secuencia de lo anterior, el mes de octubre estuvo caracterizado por afectación de fuertes lluvias en todo el territorio nacional, destacándose los impactos generados por la onda tropical n° 47 en la segunda quincena del mes donde nuevamente la urbanización Valladolid, en Los Guido de Desamparados, fue afectada por un deslizamiento que provocó la afectación de 6 viviendas dejando a 24 personas fueron evacuadas por peligro de colapso de las estructuras residenciales.

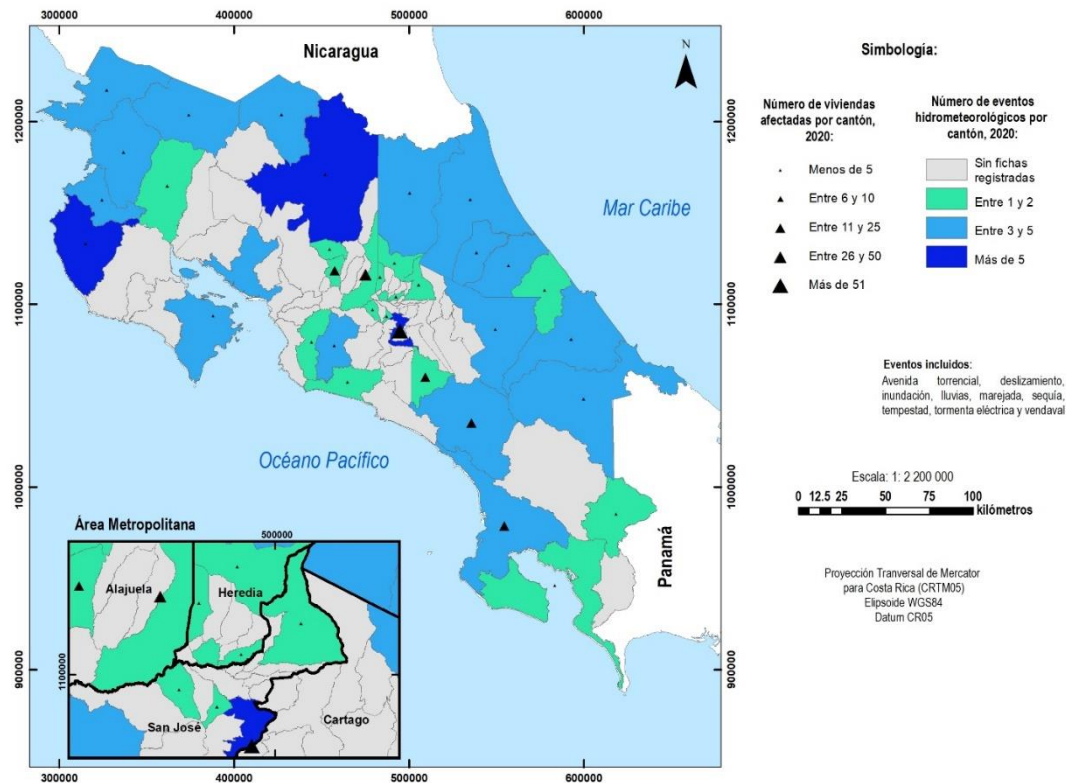
En seguida, a finales de octubre el IMN informa que una onda tropical está entrando al mar Caribe la cual se fortalece rápidamente y 3 días después toma la categoría de huracán, el cual afectó al país de manera indirecta durante la primera semana de noviembre, tocando tierra en Nicaragua como huracán categoría 4, lo que generó condiciones muy lluviosas en el territorio nacional por 6 días con afectación principalmente en la vertiente del Pacífico, el valle central y la zona norte (CNE, 2021a).

Apresuradamente, un nuevo sistema ciclónico activa la alerta para Centroamérica, que se posicionó en el primer huracán de categoría 5 de la temporada ciclónica 2020 convirtiéndose en el trigésimo huracán y último de la temporada (huracán Iota). Este sistema con vientos sostenidos superiores a los 260 kilómetros por hora puso en inminente riesgo a la región centroamericana, devastada recientemente por el huracán Eta. Iota tocó tierra el 16 de noviembre como huracán categoría 4 al noreste de Nicaragua y rápidamente empezó a disminuir su fuerza (CEPREDENAC, 2020). La afectación en Costa Rica se dio principalmente en la vertiente del Pacífico en cantones del Pacífico Central como Parrita y Pacífico Sur como Corredores y Golfito.

Como síntesis del recuento anterior, el mapa 3 muestra de acuerdo con los datos de DesInventar, la distribución espacial de los eventos por cantón, donde sobresalen Santa Cruz y Desamparados con 8 fichas cada uno y San Carlos con 6 debido a eventos de inundación y fuertes lluvias principalmente. En cuanto a la afectación de viviendas, se registran 185 de las cuales 76 de ellas se dieron en Desamparados, seguido por 32 en el cantón central de Alajuela y 22 en Pérez Zeledón por eventos causados por condiciones atmosféricas.

Mapa 3

Número de viviendas afectadas y de eventos hidrometeorológicos registrados por cantón, Costa Rica, 2020



Fuente: Propia con datos de UNDRR, 2021.

Estos resultados ponen en evidencia que la preparación ante el escenario de variabilidad climática y cambio climático es vital para la toma de decisiones y para el resguardo de la población, así como reducción de pérdidas. Es así como ante un contexto de variabilidad climática en la región centroamericana, influenciada principalmente por el ENOS, es que cobra mayor importancia la investigación y el monitoreo de las condiciones atmosféricas y oceánicas.

Precisamente, el contexto de la región Centroamericana durante el 2020 estuvo influenciado principalmente por la fase fría del ENOS (La Niña), y el IMN destacó que el escenario de lluvias de dicho año se comportó por arriba de lo normal para la vertiente del Pacífico y por debajo de lo normal para la vertiente del Caribe, respondiendo de esta forma a los efectos que produce generalmente la fase fría del ENOS (La Niña) en el país. En general, los eventos de El Niño (fase cálida de ENOS) están asociados con condiciones secas en la vertiente del Pacífico y condiciones húmedas en la vertiente del Caribe y viceversa para los eventos de La Niña (Hidalgo, 2021); por ejemplo, el episodio de El Niño 2014-2015 produjo una fuerte sequía en la vertiente del Pacífico de Costa Rica, mientras que inundaciones en la costa caribeña (Quesada y Waylen, 2020).

De este modo, el cuadro 4 muestra la comparación de la precipitación total en milímetros (mm) caída en el 2020 respecto a la ocurrida en el 2019 y respecto a la climatología o norma por región climática del país, donde sobresalen superávits de precipitación entre el 15% y 30% para la

vertiente pacífica y déficit entre el 8 y 30% para la vertiente caribeña (IMN, 2021a) (Mapa 4). Esto demuestra la influencia preponderante que tiene el ENOS en el sistema climático, convirtiéndose en la principal causa de la variabilidad interanual global del clima. Tanto la fase Cálida (El Niño) como la Fría (La Niña) exhiben una considerable variabilidad en la fuerza y la influencia regional de un evento a otro (Quesada y Waylen, 2020).

Cuadro 4

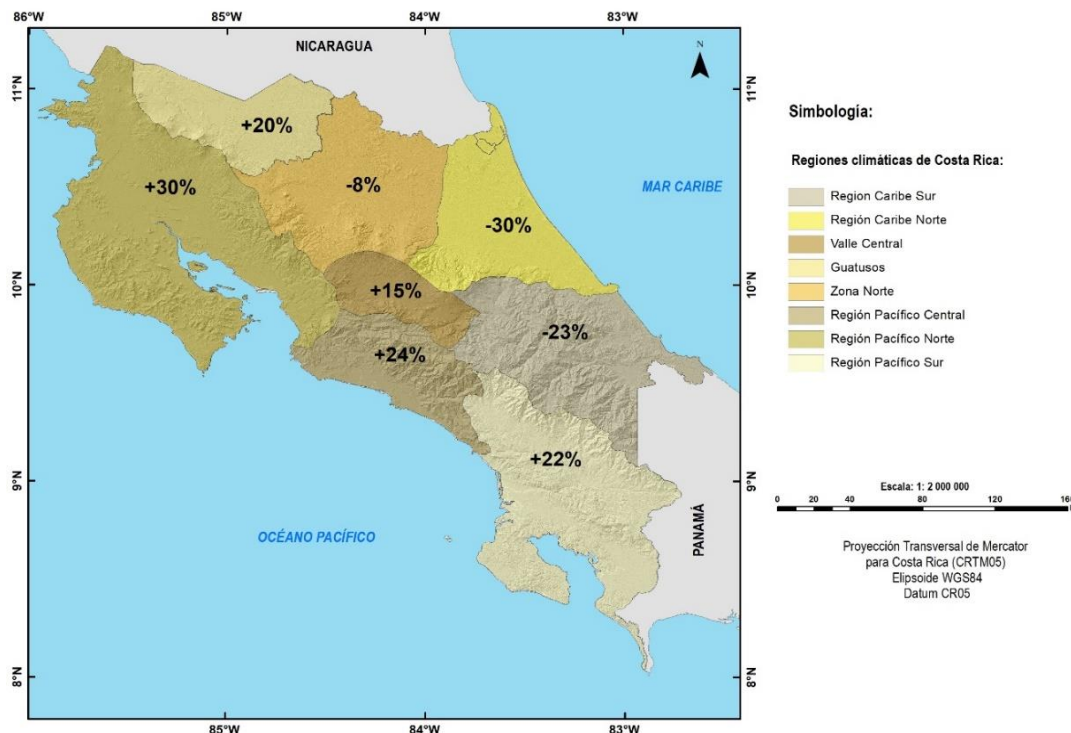
Comparación de precipitación total (mm) ocurrida en 2020 respecto a 2019 y climatología, por región climática.

Región climática	Precipitación total (mm) 2019	Precipitación total (mm) 2020	Precipitación total (mm) Climatología	Déficit/superávit
Pacífico Norte	1.524	2.300	1.768	+30%
Pacífico Central	3.480	4.224	3.406	+24%
Pacífico Sur	3.379	4.442	3.639	+22%
Valle Central	1.684	2.318	2.015	+15%
Caribe Norte	3.562	2.845	4.256	-30%
Caribe Sur	2.663	2.253	2.940	-23%
Zona Norte	3.447	3.350	3.635	-8%
Guatusos	2.631	3.207	2.679	+20%

Fuente: Propia con datos de IMN, 2021a.

Mapa 4

Escenarios de déficit/superávit de precipitación ocurrida en el 2020 por región climática.



Fuente: Propia con datos de IMN, 2021a.

En línea con lo anterior y de acuerdo con los datos del cuadro 3, se contraponen los acumulados de lluvias en el 2019 y 2020, donde la primera parte del 2019 estuvo influenciada por El Niño, que generó déficits de precipitación en las regiones del Pacífico Norte y Valle Central (situación acumulada desde el 2018), con afectación en sistemas productivos agropecuarios e hídricos principalmente, que dio origen a los decretos de Emergencia N° 41852-MP-MAG y N° 41944-MP por déficit hídrico. Mientras que el 2020, influenciado por La Niña, destaca por superávits de precipitación en todo el Pacífico costarricense y Valle central, materializándose en múltiples impactos generados por fuertes lluvias, que finalmente sus efectos acumulativos sumado a la influencia indirecta del huracán Eta, dieron origen al decreto de Emergencia N° 42705-MP en noviembre del 2020.

La excepcionalmente activa temporada de huracanes del Atlántico 2020: impactos de los huracanes Eta e Iota

De acuerdo con el reporte del Estado climático global del 2020 de la Organización Meteorológica Mundial la temporada de ciclones tropicales del Atlántico Norte fue excepcionalmente activa (WMO, 2021), presentándose 30 ciclones tropicales; esto fue más del doble del promedio a largo plazo superando el récord anterior de 28 establecido en 2005 (NOAA, 2021) (Figura 3).

Figura 3
Síntesis de la temporada de huracanes del Atlántico 2020



Fuente: Propia con datos de NOAA, 2021.

La Organización Meteorológica Mundial destacó que 12 sistemas ciclónicos tocaron tierra en Estados Unidos, superando el récord anterior de nueve. Los impactos más graves de la temporada en Estados Unidos fueron los del huracán Laura, que alcanzó la categoría 4 y que, en su fase de desarrollo, causó grandes daños por inundaciones en Haití y la República Dominicana. Setenta y siete muertos y 19.000 millones de dólares en pérdidas económicas en los tres países (WMO, 2021).

Por su parte, en Centroamérica, durante el mes de noviembre del 2020, casi finalizando la temporada de huracanes del 2020, 2 grandes sistemas tocaron tierra en rápida sucesión: el huracán Eta tocó tierra como un sistema de categoría 4 en la costa oriental de Nicaragua el 3 de noviembre, causando graves inundaciones en la región, mientras se desplazaba lentamente por Nicaragua, Honduras y Guatemala. El huracán Iota fue aún más fuerte, convirtiéndose en el primer sistema de categoría 5 de la temporada frente a las costas de Nicaragua el 16 de noviembre (WMO, 2021). Cabe destacar que ambos sistemas generaron una serie de impactos en Costa Rica, sin embargo, únicamente se dio declaratoria oficial de emergencia por el huracán ETA mediante el Decreto Ejecutivo Número 42705-MP.

El segundo ciclón tropical más costoso de la temporada 2020: Huracán Eta

El huracán Eta afectó a la región centroamericana durante la primera semana de noviembre del 2020, dejando un saldo de al menos 165 muertes directas en Centroamérica y el sur de México), donde Las inundaciones y deslizamientos provocaron las muertes de al menos 74 personas en Honduras, 60 en Guatemala, 27 en México y 2 tanto en Nicaragua como en Costa Rica, además la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que 4,9 millones de personas se vieron afectadas negativamente por las lluvias torrenciales, los fuertes vientos y las marejadas producidas por Eta en su trayectoria por Centroamérica y el Caribe (Pasch et al., 2021).

Las pérdidas producidas por Eta la clasificaron como la segunda tormenta más costosa de la temporada, generando pérdidas económicas que superaron los \$ 8 mil millones (USD), la mayoría de las cuales se produjeron en Centroamérica (\$ 6,8 mil millones (USD)), según el reporte anual 2020: Weather, Climate & Catastrophe Insight producido por Aon (Aon, 2021).

En Costa Rica la influencia indirecta de este sistema ocasionó lluvias de variable intensidad durante la madrugada del día 04 de noviembre. Esta influencia indirecta generó condiciones muy lluviosas en la Vertiente del Pacífico, el Valle Central, la Zona Norte y en menor medida en montañas de la Vertiente del Caribe (IMN, 2020b). De acuerdo con el Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 42705-MP, sobre la situación provocada por el efecto indirecto del huracán Eta (CNE, 2021a), se dio una afectación de 325 000 personas, 2 personas fallecidas y más de 2000 personas movilizadas a albergues temporales (Cuadro 5).

Cuadro 5

Afectaciones reportadas en la fase de respuesta inmediata, huracán Eta

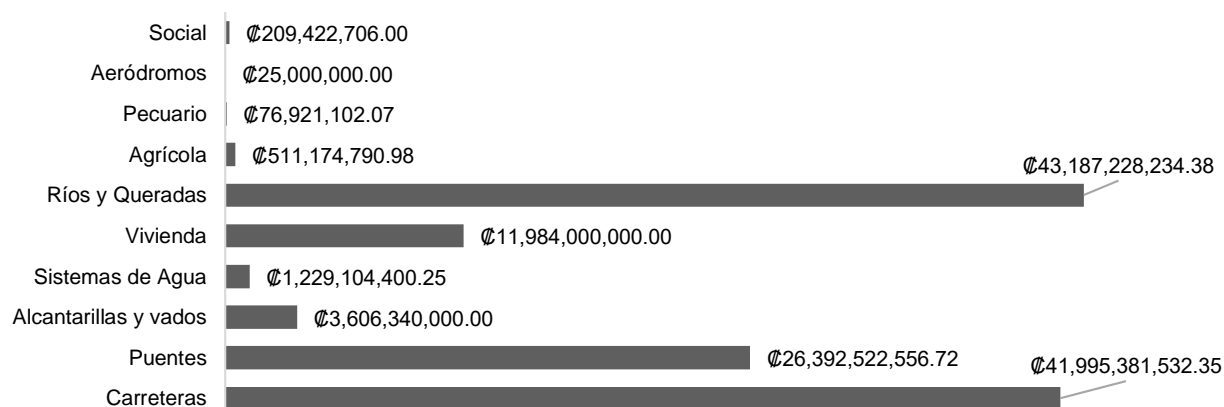
Característica de los incidentes	Número
Reportes de Inundaciones y deslizamientos al Sistema 9-1-1	1958
Cantones afectados en diverso grado de intensidad: Provincia de San José: Dota, Tarrazú, León Cortés: Desamparados, Puriscal, Aserri, Acosta, Pérez Zeledón y Mora. Provincia de Guanacaste: Nandayure, Hojancha, Nicoya, Santa Cruz y La Cruz Provincia de Puntarenas: Garabito, Quepos, Parrita, Osa, Corredores, Golfito, Coto Brus, Buenos Aires.	67
Comunidades con reportes de incidentes	496
Comunidades incomunicadas	23
Población afectada por daños directos o efecto indirecto	325,000
Personas fallecidas	2
Personas movilizadas a albergues temporales	2,056
Personas con interrupción del servicio de electricidad	66,203
Personas con interrupción del servicio de agua	61,633
Instalaciones habilitadas para albergue temporal	77
Tramos de carretera de la red vial nacional con reporte de daños	79
Acueductos rurales con reporte de daños	46

Fuente: Propia con datos de CNE, 2021a.

Este evento generó pérdidas totales en el país por ₡129,217,095,322.74 (Gráfico 3). Es importante indicar que de acuerdo con la CNE (2021a), el monto de pérdidas que se atribuye en el plan general de la emergencia provocada por el efecto indirecto del huracán Eta corresponde a la terminología actualizada, que define la estimación de pérdidas directas a partir del costo de reposición de las obras y servicios que se ven afectados por un evento de desastre.

Gráfico 3

Pérdidas por sector (según tipología de la CNE) debido al efecto indirecto del huracán Eta 2020

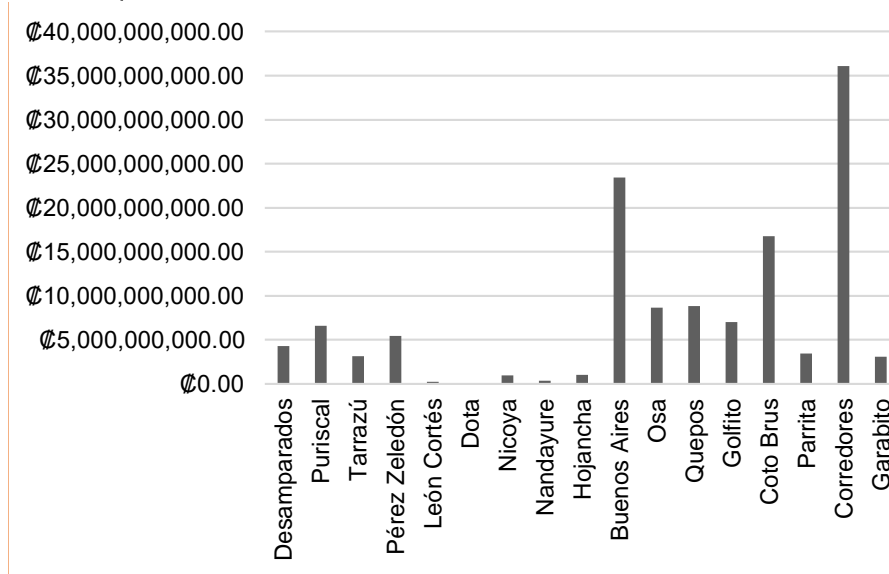


Fuente: Propia con datos de CNE, 2021a.

Respecto a la distribución espacial de dichas pérdidas en el territorio nacional, el gráfico 4 muestra que el grueso de estas pérdidas se concentró en la región Brunca (Pacífico Sur del país), siendo los cantones de Corredores (₡36,062,176,873.19), Buenos Aires (₡23,415,966,530.60) y Coto Brus (₡16,782,449,754.76), los que reportaron en dicho orden la mayor cantidad de pérdidas (Gráfico 4), situación que se repite y trae al escenario los impactos generados por la tormenta tropical Nate 3 años atrás (octubre del 2017) cuando esta misma región resultó la mayormente afectada por el dicho sistema ciclónico, poniendo en manifiesto la interacción de la amenaza representada por estos eventos naturales con el contexto socioeconómico de estos territorios, lo que fue analizado por Brenes y Orozco (2018) como causas subyacentes del impacto de la tormenta tropical Nate en el Sur-sur de Costa Rica.

Gráfico 4

Pérdidas por cantón debido al efecto indirecto del huracán Eta 2020



Fuente: Propia con datos de CNE, 2021a.

El primer huracán categoría 5 de la temporada 2020: Huracán Iota

El huracán Iota se convirtió en el primer huracán categoría 5 de la temporada de huracanes 2020, además fue el trigésimo y último sistema ciclónico para dicha temporada de huracanes del Atlántico y el primero en usar letra del alfabeto griego “Iota” en la historia de huracanes de la región (Aon, 2021).

Iota se originó menos de 2 semanas de que terminaría el impacto de Eta en la región centroamericana, lo que generó inundaciones generalizadas de agua dulce, exacerbadas por las condiciones de inundación preexistentes causadas por Eta, lo que dejó 67 personas fallecidas de manera directa, 17 de manera indirecta y 41 personas desaparecidas debido a los fuertes vientos del ciclón y las inundaciones tierra adentro, estimando que más de 7 millones de personas en la región del Caribe y Centroamérica se vieron afectadas por Iota (Stewart, 2021).

De acuerdo con el reporte anual 2020: Weather, Climate & Catastrophe Insight (Aon, 2021), las estimaciones de daños totales para el huracán Iota son de \$ 1.4 mil millones (USD), dejando en Nicaragua daños que ascendieron a 564 millones de dólares, lo que representa casi la mitad de la estimación de daños totales de Iota.

Por su parte, en Costa Rica, las fuertes lluvias se concentraron a lo largo de la costa del Pacífico, especialmente en la provincia de Guanacaste, produciendo inundaciones y deslizamientos. Según el reporte del huracán Iota emitido por NHC (Stewart, 2021), el impacto de Iota en Costa Rica provocó que los niveles de agua subieran por encima del nivel de inundación en 12 ríos y dada esta situación se requirió la evacuación de 26 personas en los cantones de Corredores y Parrita, además, no se reportaron muertes y los daños se estimaron en \$ 16,5 millones de dólares.

Eventos tecnológicos en el 2020 e inicios del 2021

En lo que respecta a los incendios estructurales, datos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica –BCBCR- (2021) reportan que entre el 2019 y 2020 los incendios estructurales disminuyeron en un 13. 5%, para un total de 1061 y 916 respectivamente en cifras absolutas. En el 2020, adicionalmente a los incendios estructurales, se presentaron 235 emergencias originados en incidentes en vegetación y asociados a eventos físico-químicos, las cuales provocaron daños por fuego en estructuras.

De los 88 incendios investigados por el BCBCR, el 48% de total señalan como la principal fuente de ignición el calentamiento de cables y conductores eléctricos (28%) y la llama abierta (16%). La diferencia de personas fallecidas en el mismo periodo fue de 1 persona menos fallecida en el 2020 en relación con el año anterior (Brenes, 2020).

En lo que corresponde a emergencias químico-tecnológicas, según datos del BCBCR, las emergencias con Gas Licuado de Petróleo, en término de cuatro años, ha venido disminuyendo significativamente, a excepción del año 2018 hubo un repunte superando inclusive las emergencias reportadas para el año 2016 (4105). Entre el año 2016 y el 2020, la diferencia de emergencias es de 1220 menos emergencias. En lo que corresponde a las emergencias originadas por materiales peligrosos, estas se han mantenido en los últimos años fluctuando entre las 102 y 184 emergencias, reportando en el 2020 una cantidad de 124 (Cuadro 6).

Cuadro 6

Emergencias químico-tecnológicas atendidas por el INS según material peligroso o Gas Licuado de Petróleo (GLP), 2016-2020

Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Emergencias químico-tecnológicas atendidas por el INS	4.207	3.819	4.277	3.454	3.009
Emergencias con materiales peligrosos	102	121	170	184	124
Emergencias con LPG	4.105	3.698	4.107	3.270	2.885

Fuente: Propia con datos de Bomberos de Costa Rica, 2021.

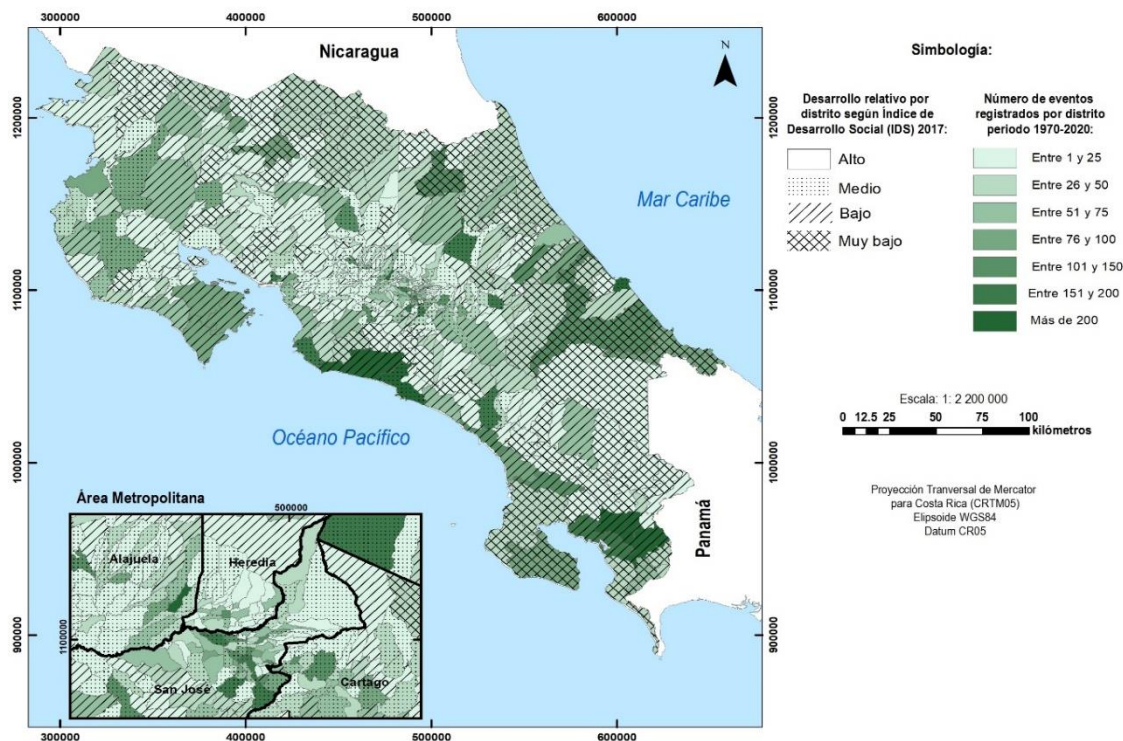
Territorios multiamenaza

El análisis de la ocurrencia de desastres en el país y su distribución espacial diferenciada, han puesto en manifiesto la visión del territorio multiamenaza, donde cada vez se evidencia que la vulnerabilidad ligada a cada territorio, así como su exposición y su resiliencia, pueden hacer la diferencia en cuanto a cantidad de impactos reportados por territorio, donde empiezan a surgir disparidades en cuanto a dicha afectación.

Considerando la exposición del país a distintos eventos naturales que pueden desencadenar desastres y las realidades dispares entre territorios, donde incluso pueden aparecer diferencias entre distritos de un mismo cantón, es que se realizó un análisis de información cruzada entre la cantidad de eventos registrados por distrito y el índice de Desarrollo Social Distrital (IDS) realizado por el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN) de Costa Rica para el 2017 (MIDEPLAN, 2017), obteniendo como resultado que los distritos clasificados con bajo y muy bajo desarrollo relativo concentran el 40% de eventos registrados (29% y 11% respectivamente), mientras que los clasificados como medio, concentran otro 40% y el restante 20% en los clasificados como alto. Además de los 37 distritos que registran más de 100 eventos en el periodo de análisis de 51 años, 11 distritos son de desarrollo bajo y muy bajo, 22 de medio y 4 de alto (Mapa 5).

Mapa 5

Relación entre IDS-Costa Rica y eventos registrados por distrito, Costa Rica, periodo 1970-2020



Fuente: Propia con datos de MIDEPLAN, 2017 y UNDRR, 2021.

Recuadro 1

Estudio de caso: Vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos en Cartago Pascal, G; Flores, A; Garro, M; Vargas, M; Charpentier, W; Quesada, A; y Granados, S. 2021. Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica. Charpentier et al., 2021.

El cantón de Cartago presenta una población aproximada de 147.898 personas, donde el mayor porcentaje de su población (21%) habita en el distrito de San Francisco, también conocido como Agua Caliente; en este distrito se identifican 31.879 personas. Por el contrario, la menor cantidad de la población se ubica en los distritos de Tierra Blanca, Llano Grande, ubicados al norte del cantón, con un 3% cada uno; y Quebradilla con un 4% de su población (INEC, 2011). Los dos primeros mencionados (Tierra Blanca y Llano Grande), con características más rurales, marcados por una topografía más inclinada y actividades económicas y de subsistencia distintas a la de otros distritos más urbanizados y ligeramente más planos.

Cabe mencionar, que el distrito de San Nicolás, más conocido como Taras de Cartago, alberga el 18% de la población total del cantón, el segundo distrito con mayor cantidad de población, siendo este porcentaje el aproximado de 25.948 personas (INEC, 2011). En este distrito se ubica lo que hoy se conoce como los Diques, sobre el río Reventado, en donde después de su construcción en los años setenta, como medida preventiva ante desastres y de seguridad para la población que habitaba a sus alrededores, se llegó a poblar con caseríos marginales. Personas de bajos recursos que fueron formando asentamientos a lo largo de estos diques que atraviesan el río Reventado, sin tomar en cuenta el peligro que los desastres (lahares) ocurridos en los años anteriores implicarían para el futuro de la zona (Salgado, 2002). Identificando de esta forma, los Diques de Cartago, con una alta exposición de riesgo ante eventos de carácter hidrometeorológico.

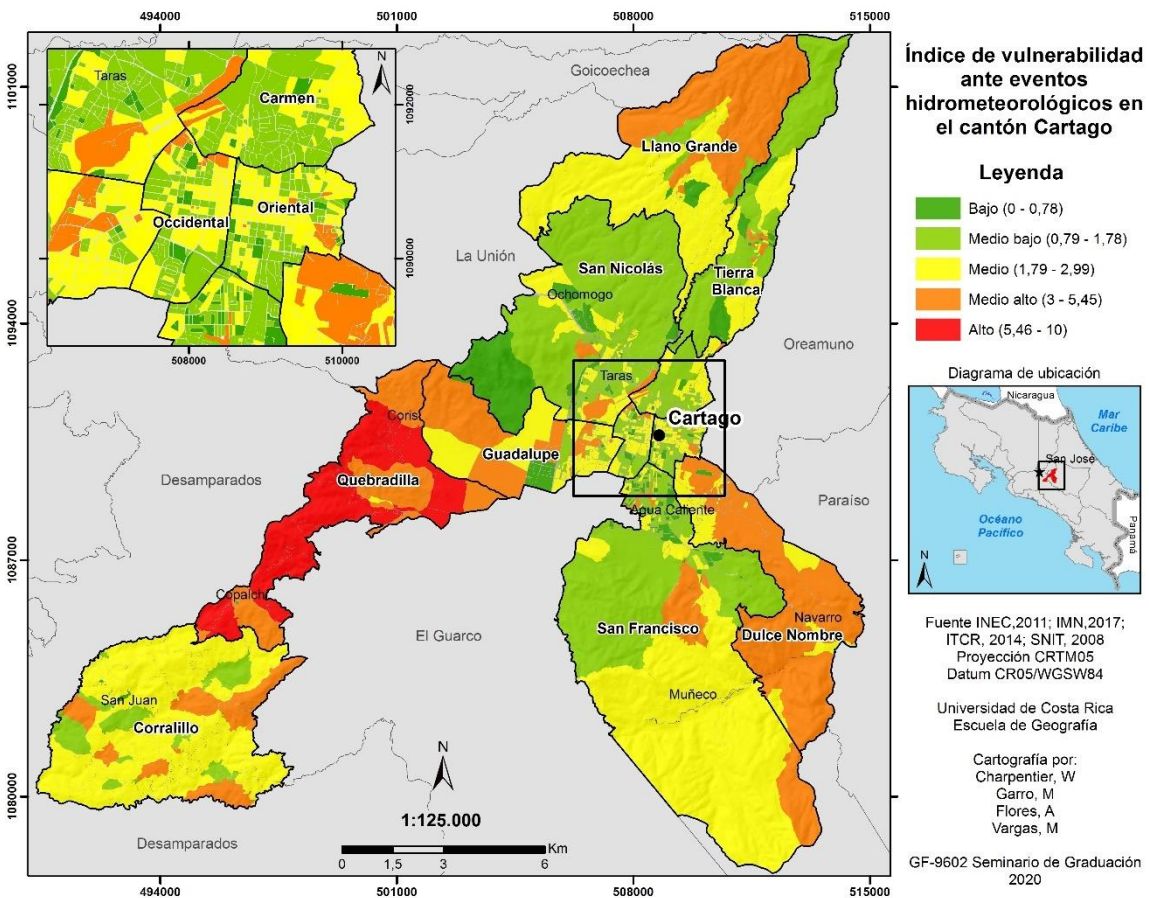
Utilizando la metodología desarrollada por Retana et al. (2017) para el análisis local del riesgo climático, la Escuela de Geografía de la Universidad de Costa Rica ha desarrollado un modelo geoespacial de alta resolución basado en índices de vulnerabilidad, exposición y riesgo a nivel de Unidad Geoestadística Mínima (UGM). Para determinar el nivel de riesgo, se consideraron indicadores de índole tanto físico como social; relacionados con la pobreza, las oportunidades de desarrollo, la población dependiente, la accesibilidad, los servicios ecosistémicos, la capacidad de uso del suelo, las altas pendientes, la cercanía a ríos y la distribución y la intensidad de los percentiles extremos del promedio de precipitación anual, en un lapso de 30 años. Los datos fueron obtenidos a través de instituciones como el INEC, el IMN y el SNIT, para luego ser procesados por medio de una hoja de cálculo Excel. Dicho modelo se aplicó en 8 cantones del país utilizando un álgebra de mapas mediante Sistemas de Información Geográfica para realizar un análisis de la configuración espacial del riesgo climático en el cantón de Cartago.

En el mapa 6 se observa el índice de vulnerabilidad para el cantón de Cartago de acuerdo con los indicadores utilizados para identificar las áreas por UGM de mayor vulnerabilidad social. El índice de vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos en el cantón Cartago, muestra cartográficamente las zonas de menor a mayor vulnerabilidad. Siendo las marcadas en color rojo aquellas de alto índice de vulnerabilidad, en donde la suma de las variables utilizadas (carencias, limitaciones, desempleo, oportunidades dependencia y variables de entorno) denota rangos elevados (Mapa 6).

Se observa que la zona de vulnerabilidad más alta se concentra en el distrito Quebradilla, siendo este uno de los distritos con mayor porcentaje de la población con presencia de Necesidades Básicas Insatisfechas de todo el cantón con un 31%, según datos del censo de la población del año 2011, igualmente, figura un

bajo porcentaje de oportunidades de vida o actividades económicas presentes (INEC, 2011). Por otro lado, en la zona central del cantón, según los gráficos analizados, se puede visualizar como efectivamente, las UGM presentes en el área en la que se ubica la zona de Los Diques, en Taras, es relevante a las aledañas; representando de esta forma un nivel de vulnerabilidad media y medio alta, por lo que se explican los bajos índices de calidad de vida y desarrollo socioeconómico que caracteriza a sus habitantes.

Mapa 6
Índice de vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos en el cantón de Cartago



Fuente: Charpentier et al., 2021. Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.

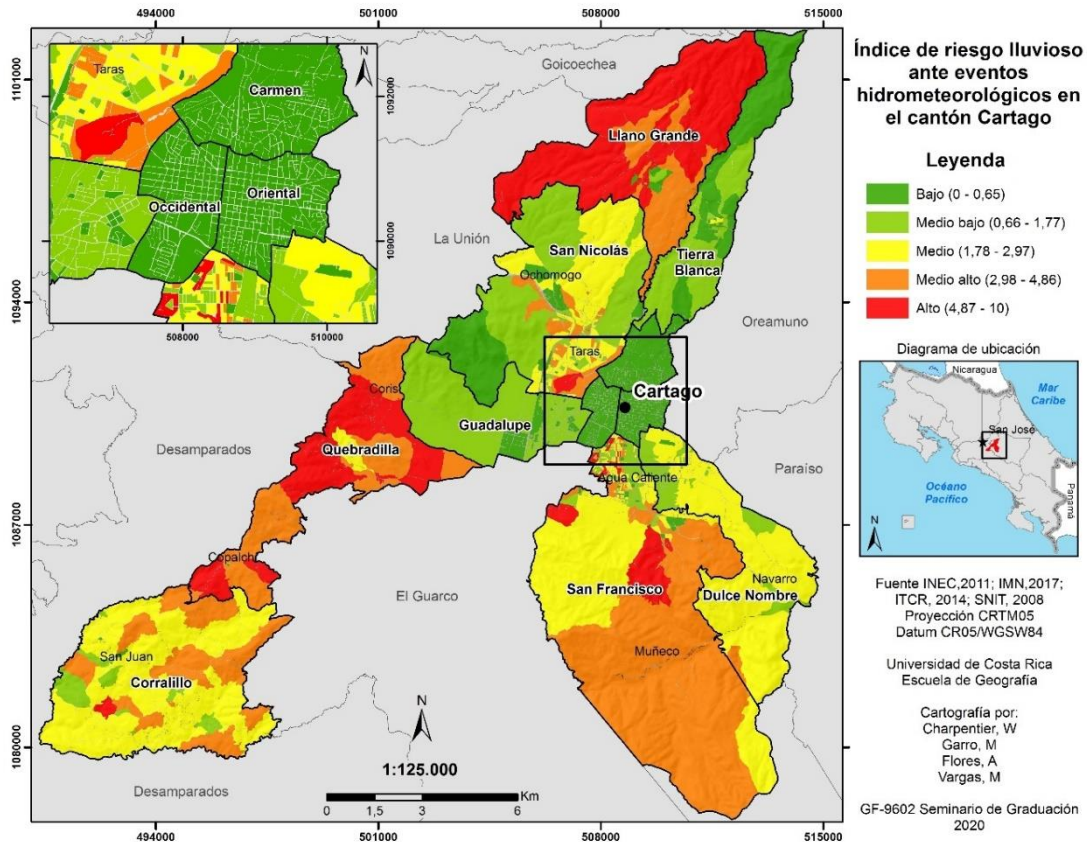
Por su parte, el mapa 6 muestra el índice de riesgo lluvioso para el cantón Cartago, el cual se obtiene de la multiplicación de los componentes de vulnerabilidad y amenaza. Este mapa representa el resultado de la combinación del índice de amenaza lluviosa con el índice de vulnerabilidad y exposición de las UGMs. El índice de amenaza lluviosa se obtuvo a partir del análisis de la distribución total de lluvias anuales para el cantón, definiendo el percentil 90, el cual muestra los núcleos de mayores precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas del IMN en el cantón Cartago.

Según el mapa del índice de amenaza lluviosa del cantón Cartago (Mapa 7), aquellos distritos con mayor rango de amenaza lluviosa son Llano Grande, San Francisco y San Nicolás, con rangos entre alto y medio alto; mientras que, los que presentan menor amenaza lluviosa son los distritos

de los distritos centrales, Oriental, Occidental y el Carmen. Igualmente, Tierra Blanca, Guadalupe y Dulce Nombre presentan una amenaza lluviosa medio baja. Es importante indicar que los resultados del índice de amenaza según los núcleos de mayores precipitaciones contabilizadas se obtienen proporcionalmente al área de cada distrito.

Mapa 7

Índice de riesgo lluvioso ante eventos hidrometeorológicos en el cantón de Cartago



Fuente: Charpentier et al., 2021. Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.

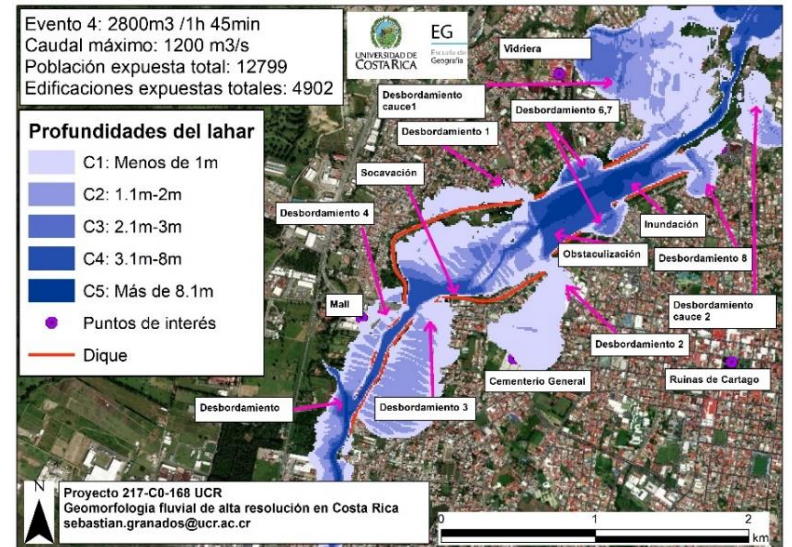
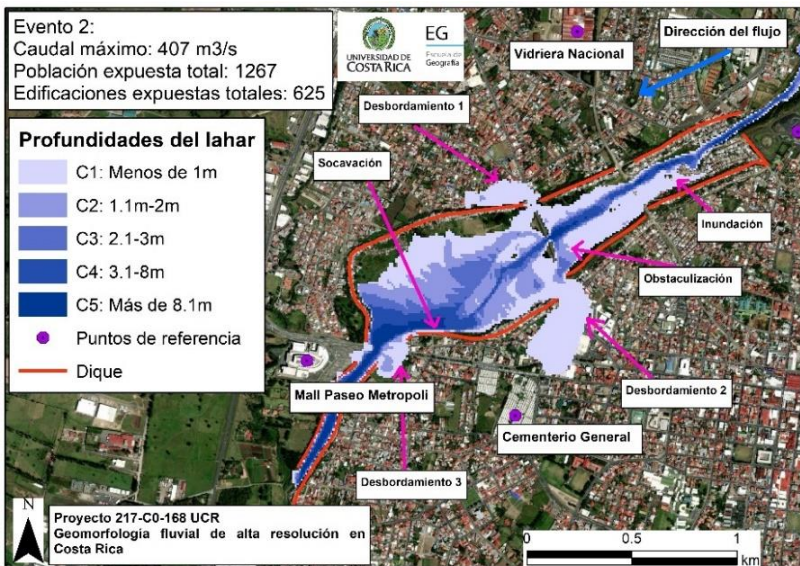
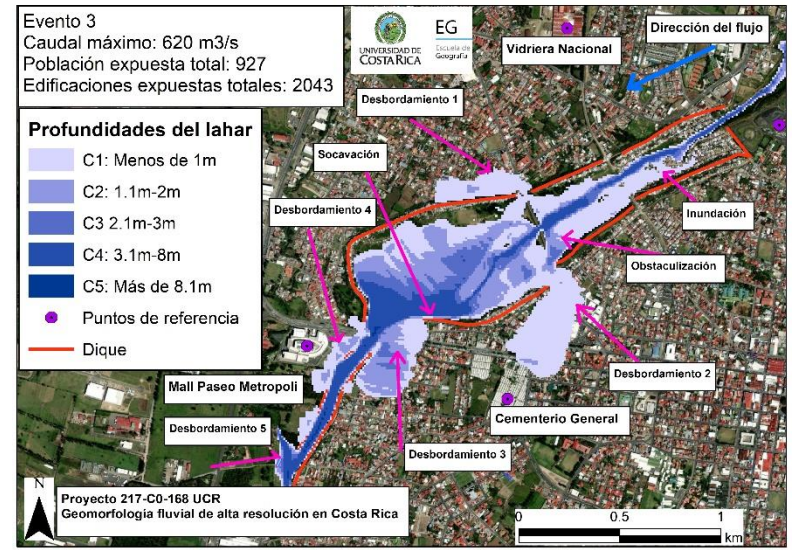
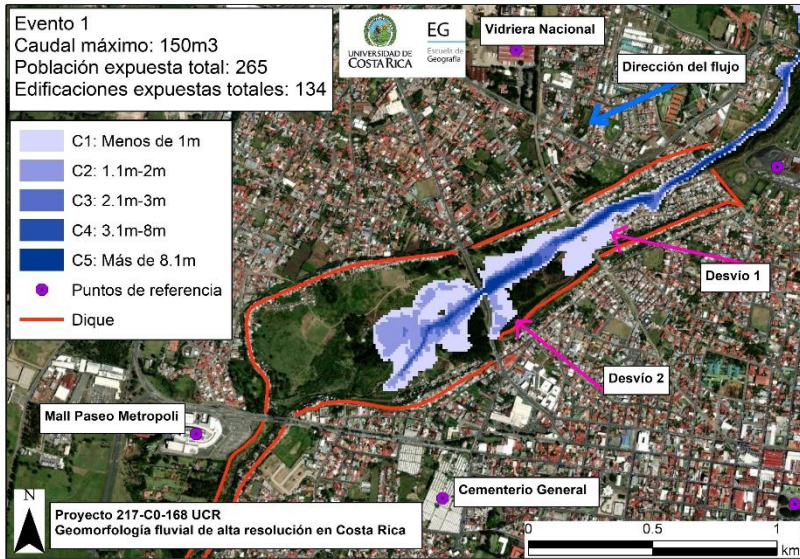
De acuerdo con lo anterior, se obtuvo el mapa de índice de riesgo lluvioso ante eventos hidrometeorológicos para el cantón Cartago (Mapa 7), del cual puede observarse que la tendencia del riesgo se desplaza principalmente hacia áreas que socialmente se identifican en condiciones inseguras, en donde a la vez, el percentil lluvioso impacta con mayor peso. En este caso, los distritos de Llano Grande y Quebradilla se presentan homogéneamente afectados por el riesgo lluvioso en el Cantón de Cartago, igualmente algunas UGM específicas en los distritos de Corralillo, San Francisco y San Nicolás se observan afectadas por rangos altos y medio altos de riesgo lluvioso. Por ejemplo, las UGM presentes en la ubicación del asentamiento los Diques en Taras de San Nicolás, determinan una zona en condición insegura expuesta a impactos de eventos hidrometeorológicos extremos.

Una simulación de escenarios de inundación en la cuenca del Río Reventado realizados por Sebastián Granados Bolaños y Adolfo Quesada Román (2020) de la Escuela de Geografía (Granados-Bolaños, et al., 2021), muestra posibles áreas afectadas por lahares en la zona de

Los Diques de Cartago (Mapa 8). Este estudio, aunado con el análisis de vulnerabilidad social y exposición, refuerza la necesidad de mantener las medidas de prevención del riesgo de desastres por lahares en los Diques de Cartago.

La fórmula del riesgo conformada por la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo ya ha sido calculada en distintas investigaciones en el cantón de Cartago. Las condiciones de riesgo explícitamente identifican zonas puntuales donde deben tomarse decisiones que incidan en reducir la ocurrencia de desastres. La implementación de decisiones preventivas en vez de reactivas reducirá sustancialmente la factura anual en reconstrucción y rehabilitación de zonas inseguras.

Mapa 8
Simulación de Evento de Lahar en la cuenca media del Río Reventado, Cartago



Fuente: Granados-Bolaños et al., 2021. Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.

Situación multiamenaza en el 2020

El año 2020 pasará a la historia como uno de los años en que enfrentamos como humanidad una pandemia, entre otras que ya ha tenido el siglo XXI, que nos ha sobrepasado, pero, además, evidenciado –tal vez como ningún otro desastre- los puntos ciegos que no habíamos alcanzado a ver de lo que ya se sabía dentro del hallazgo mismo de que los desastres se originan en procesos inconclusos del desarrollo (La Red; 1996).

Al igual que como sucedió en otras latitudes, otros riesgos que se han ido construyendo paulatina e históricamente en los territorios se materializaron en desastres al consumarse las condiciones preexistentes. De esta forma, como país, durante el año 2020 e inicios del 2021, además del covid-19, enfrentamos pérdidas producto de eventos originados en otros fenómenos de origen hidrometeorológico, tecnológicos, sísmicos y volcánicos. Lo anterior nos recuerda que Costa Rica sigue siendo un país que enfrenta en su territorio múltiples amenazas de diversos tipos que coinciden en tiempo y espacio entre sí y con complejas condiciones de vulnerabilidad.

Salir del aire: el deslizamiento en el sector Torres Irazú

Desde el 2011, el deslizamiento del Irazú ha sido objeto de investigación y monitoreo de parte de las Universidades Públicas. Específicamente, el OVSICORI-UNA en conjunto con la CNE ha efectuado estudios basados en la vigilancia determinando mediciones para lo cual ha utilizado diferentes técnicas (observación visual, monitoreo con GPS, sismología, dron fotogramétrico, modelo de elementos finitos).

Según el OVSICORI-UNA y la CNE), este podría ser uno de los deslizamientos monitoreados con mayor grado de detalle y uso de diferentes tecnologías en tiempo real, donde para el deslizamiento acaecido el 24 de agosto del 2020, el pronóstico de su colapso fue acertado en su volumen, lapso de ocurrencia y área a ser afectada (OVSICORI-UNA, CNE, 2020).

El rol que las Instituciones de Educación Superior, y particularmente, las públicas avocadas a monitorear e investigar fenómenos y amenazas de origen hidrometeorológicas, marino-costeras, ambientales y geológicas (dinámica externa e interna de la Tierra) es generar datos, información y conocimiento para que diferentes actores y sectores de la sociedad costarricense tomen decisiones de forma prospectiva para evitar pérdidas tanto a nivel de inversión pública como privada y, asimismo, lograr una continuidad de los servicios y bienes estratégicos para el desarrollo nacional y regional, como la que cumple el sector de energía y telecomunicaciones.

El cuadro 7 muestra la transferencia de capital a centros de investigación, una potestad que realiza la CNE desde el 2006 en que fue aprobada la Ley 8488 y Transitorio N°1 de la Ley N°8488, donde se autoriza a la CNE la transferencia de recursos a determinados centros de investigación de las Universidades Públicas y al Instituto Meteorológico Nacional (IMN); evidencia la inversión que se hace en el país para financiar la investigación tanto de parte de estas instituciones académicas como las propias que contrata la CNE para beneficio de actores, como los gobiernos locales, del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.

Según datos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo (CNE, 2021b), se han invertido alrededor de 10.799 millones de colones entre el 2016-2020 (Cuadro 7) lo cual ha apoyado la labor de vigilancia y monitoreo del OVSICORI (UNA) y la RSN-ICE- UCR de la actividad volcánica y sísmica, sumándose el Laboratorio de Ingeniería Sísmica (UCR) a esta última labor. De igual forma, a través del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) se ha fortalecido el instrumental para fortalecer la red de vigilancia meteorológica. Como bien lo indica el mismo transitorio, será usado para dotar de equipos sísmico, volcánico y meteorológico para fortalecer las redes de vigilancia. Este transitorio vence en el 2023.

Sin lugar a duda, sería de gran relevancia, contar con un indicador el cual mida el impacto y contribución que en materia preventiva ha tenido esta inversión orientada a que desde la investigación que se hace en estos centros científicos y académicos públicos, se generen datos e información pertinente y oportuna para la toma de decisiones. Además de ser un ejercicio sano y necesario para la rendición de cuentas, es necesario contabilizar y evidenciar los resultados asociados al impacto que esta generación de conocimiento usado por la CNE para emitir alertas ha tendido a la reducción de pérdidas en sectores estratégicos, así como en las poblaciones y territorios, muchos, altamente vulnerabilidades.

Cuadro 7

Transferencia de Capital a centros de investigación y pagos por investigación sobre riesgo, en millones de colones, Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020

2016	2017	1018	2019	2020
1745	2449	2299	1905	2401

Fuente: Plan Nacional de Gestión del Riesgo a partir de datos de estados financieros de la CNE 2020, 2021.

El 24 de agosto del 2020, solo 5 meses después que como país y sociedad empezamos a asimilar nuevas formas de convivir y (tele)trabajar donde la conectividad y las telecomunicaciones son estratégicas para mantener la comunicación, la interconectividad y mantener dinamizado el desarrollo sectorial y territorial, un deslizamiento de aproximadamente 25 millones de metros cúbicos de volumen en la cuenca superior del río Sucio (OVSICORI-CNE, 2020) afectó al menos a instituciones y empresas con infraestructura de telecomunicación instaladas en el Parque Nacional Volcán Irazú en la zona conocida como Torres Irazú.

Desde el 2015, el OVSICORI-UNA en coordinación con la CNE, han comunicado el estado del deslizamiento. En el mes de abril de mismo 2015, el permanente monitoreo y vigilancia del deslizamiento, da la fundamentación científico técnica suficiente para que la CNE emita una resolución vinculante dado el peligro inminente por inestabilidad de laderas en la cima del Volcán Irazú. Por múltiples votos de la Sala Cuarta, ya se ha indicado que, toda resolución de la CNE es de acatamiento obligatorio, igual que sus informes técnicos.

En enero del 2017, a solicitud del MICITT, la CNE realiza nuevamente una evaluación de la zona y emite el informe N° IAR-INF-0039- 2017, mediante el cual definió las zonas de riesgo según su inestabilidad, denominadas Zona 1 y Zona 2, siendo esta última la más inestable para lo cual se recomendó trasladar las torres que estén a menos de 20 metros de la grieta inmediatamente, y las que se encuentren a menos de 60 metros, antes de que finalizara el año 2017. El 09 de febrero 2017 MICITT publica decreto N° 40237-MICITT para Declarar de Interés Público y

Nacional el Traslado de la Infraestructura de Telecomunicaciones Instalada en el Parque Nacional Volcán Irazú. En el 2017, el MICITT publica un Decreto N° 40237-MICITT para “Declarar de Interés Público y Nacional el Traslado de la Infraestructura de Telecomunicaciones Instalada en el Parque Nacional Volcán Irazú”.

Durante los siguientes meses y años, el MICITT emitió hasta 4 oficios a las concesionarias donde se les solicitaba el traslado de la infraestructura. En noviembre del 2017, un nuevo deslizamiento aplaza lo que se llegó a denominar el “apagón” refiriéndose al apagón analógico lo que implicaría también traslado de la torres, fundamentado, no solo en el deslizamiento y las dificultades que da para identificar nuevos sitios para trasladar la infraestructura de telecomunicaciones, sino también, sustentado en temas legales referidos a la adecuación de los títulos habilitantes y en el otorgamiento de permisos para la televisión digital por parte de las entidades competentes.

Durante el 2018, se hace una nueva evaluación del deslizamiento, y se amplía el plazo para el traslado de la infraestructura de las concesionarias. A inicios de agosto del 2019, CNE y OVSICORI advierten sobre un nuevo desplazamiento en masa. A inicios de agosto del 2020, cumpliendo su rol de vigilancia y monitoreo, el OVSICORI y la CNE informan al MICITT del aceleramiento del terreno inestable, y éste advierte a los operadores e instituciones involucradas. Aproximadamente 20 días más tarde, se da el evento quedando la mayoría de los servicios fuera del aire o interrumpidos, los cuales fueron reestablecidos días después.

La regulación y gestión del territorio: un tema aún con pendientes

Como causas subyacentes a la consolidación de riesgo de desastre en los territorios, se encuentra la degradación ambiental y los vacíos o carencias a nivel de planificación y regulación del territorio. En abril del 2021, la Contraloría General de la República (CGR) publica el informe DFOE-DL-SGP-00001-2021 bajo el título “Seguimiento de la Gestión Pública Sobre la capacidad de los gobiernos locales del GAM para llevar a cabo individual y articuladamente la planificación urbana y el ordenamiento territorial Seguimiento de la gestión pública”. En total, se fiscalizaron 31 Gobiernos Locales, en la provincia de San José, los cantones de San José, Escazú, Desamparados, Aserri, Mora, Goicoechea, Santa Ana, Alajuelita, Vázquez de Coronado, Tibás, Moravia, Montes de Oca y Curridabat. En Heredia: Heredia, Barva, Santo Domingo, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores y San Pablo. En la provincia de Cartago: Cartago, Paraíso, La Unión, Oreamuno, Alvarado y El Guarco; y en Alajuela, Alajuela: Alajuela, Atenas y Poás.

Parte de los enunciados que justifican la fiscalización, se refieren al hecho de reconocer que: la urbanización trae consigo desarrollo, pero gestionada sin una visión sistemática y coordinada, es el origen de externalidades negativas que se trasladan a la ciudadanía y al uso de los fondos públicos. Cuando se tarda horas en desplazarse al trabajo, cuando no se tiene acceso a áreas públicas o infraestructura, o cuando vemos construcciones en la vera del río que lo contaminan y hacen que esa agua ya no sea potable, ahí se materializan esas externalidades. La urbanización seguirá de modo creciente al igual que la población y sus necesidades, lo cual obliga a pensar prospectivamente sobre la sostenibilidad y accesibilidad de las ciudades y los fondos públicos (CGR; p.4, 2021).

El estado reciente de los Planes Reguladores (PR) en los gobiernos locales de Costa Rica muestra una distribución heterogénea, en términos de sus respectivos procesos. El cuadro 8 refleja la totalidad de los cantones, donde se destaca que alrededor de un 39% (32 cantones) se mantienen sin procesos, de los cuales 19 no poseen Plan Regulador, once son parciales y dos aún continúan vigentes. Además, solamente seis gobiernos locales se encuentran prontos a terminar su PR, mientras que otros seis presentan avances significativos (audiencia programada, pendiente revisión INVU y pendiente aprobación Concejo Municipal).

Cuadro 8

Costa Rica: condición de los Planes Reguladores según estado reciente a partir de última publicación febrero 2021, 2021

Estado reciente	Absolutos	Porcentaje
Audiencia programada	2	2,4%
Buscando fondos	2	2,4%
En proceso de iniciar	7	8,5%
En revisión en SETENA	5	6,1%
Pendiente aprobación Concejo Municipal	2	2,4%
Pendiente audiencia pública	4	4,9%
Pendiente enviar a SETENA	1	1,2%
Pendiente enviar al INVU	2	2,4%
Pendiente recurso en SETENA	3	3,7%
Pendiente revisión INVU	2	2,4%
Pendientes con SETENA	1	1,2%
Prontos a terminar el PR	6	7,3%
Se está trabajando	13	15,9%
Sin proceso	32	39,0%
Total	82	100,00%

Fuente: Elaboración propia generado a partir de base de datos del MMIVAH, 2021.

De igual manera, su distribución geográfica se puede visualizar con el Cuadro 8 en esta ocasión, los mayores avances se muestran en las provincias de Cartago y San José con tres cantones “prontos a terminar” y otros cuatro con avances significativos o próximos a concluir respectivamente. Sin embargo, el caso de la provincia de Puntarenas presenta ocho gobiernos locales en los cuales sus PR se encuentran “sin proceso”, pero también incluye tres municipalidades con avances significativos.

Cuadro 9

Costa Rica: distribución geográfica de los Planes Reguladores según pendientes, 2020

Estado reciente	Provincias						
	Alajuela	Cartago	Guanacaste	Heredia	Limón	Puntarenas	San José
Audiencia programada						1	1
Buscando fondos		2					
En proceso de iniciar	2		5				
En revisión en SETENA	1			3	1		
Pendiente aprobación Concejo Municipal						1	1
Pendiente audiencia pública	2			2			
Pendiente enviar a SETENA	1						
Pendiente enviar al INVU					1		1
Pendiente recurso en SETENA	1						2
Pendiente revisión INVU					1		1
Pendientes con SETENA		1					
Prontos a terminar el PR	1	3				1	1
Se está trabajando	2	2		3			6
Sin proceso	6		6	2	3	8	7
Total	16	8	11	10	6	11	20

Fuente: Elaboración propia generado a partir de base de datos del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) recuperado de <https://geoexplora-mivah.opendata.arcgis.com/datasets/MIVAH::plan-regulador-canton/explore?location=8.346855%2C-84.846200%2C7.68&showTable=true> ; 2021.

Retomando el informe de la Contraloría General de la República, éste permite hacer un acercamiento mayor sobre algunos elementos relevantes que denotan que se requieren acciones urgentes que fortalezcan la capacidad de gestión en cuanto a la planificación urbana de los cantones. El informe identifica disparidades entre los gobiernos locales que integran la Gran Área Metropolitana (GAM) cual viene a reforzar el análisis anterior sobre el estado de los planes reguladores. Entre los hallazgos, un grupo de gobiernos locales avanza hacia el uso del plan regulador y el uso de herramientas de información en la planificación urbana y ordenamiento territorial; frente a otro grupo que presenta rezagos que van desde la formulación o actualización del plan regulador y el seguimiento, hasta presentar brechas significativas en el uso y acceso a tecnologías para los procesos de gestión.

Al respecto, los hallazgos indican que, 20 gobiernos locales tenían un plan regulador y 11 no. De los 20, 11 tienen una cobertura total del territorio jurisdiccional y los restantes 9, son parciales. Otro dato significativo es que, del total, 2 tienen menos de dos años de formulados o actualizados; 6 tienen entre 5 y 10 años de haberse formulado; y 12 planes reguladores tienen más de 12 años. Esta antigüedad evidencia que, se han quedado desfasados en la aplicación de las últimas actualizaciones de los reglamentos de SETENA; de la integración de la visión prospectiva que da Política Nacional de Ordenamiento Territorial; el Plan Nacional Urbano; la Política de Adaptación al Cambio Climático o inclusive, la misma Ley 8488 y su política de Gestión del Riesgo la cual orienta a la institucionalidad pública descentralizada a controlar los factores potenciadores de riesgo en los procesos de desarrollo urbano.

Otro elemento que resulta de interés resaltar partiendo del hecho que el ordenamiento territorial, puede ser un potenciador de riesgo de desastre o de sostenibilidad del territorio dependiendo de cómo se proyecte la visión y se gestione, se refiere a que la fiscalización midió la capacidad del total de los 31 gobiernos locales para llevar a cabo individual y articuladamente la planificación urbana y el ordenamiento territorial. Según la metodología aplicada, 10 cantones puntuaron una alta capacidad: Curridabat, San José, Cartago, Escazú La Unión, Desamparados, Santa Ana, San Isidro, Belén y Heredia. Significativamente, San José y Desamparados durante los últimos 50 años siguen siendo de los cantones que más desastres han tenido, y Escazú, reporta la mayor cantidad de personas fallecidas en un único evento, el deslizamiento en Calle Lajas. Aquellos que puntuaron más bajo fueron 13 en total: Flores, Moravia, San Rafael, Paraíso, Alvarado, Tibás, Mora, Barva, Santo Domingo, Vázquez de Coronado, Aserrí, Santa Bárbara y Alajuelita. Los restantes 8, tuvieron una calificación media.

El exceso de trámites; el costo del plan regulador; la falta de capacidades institucionales; la cantidad de instituciones que están involucradas en la aprobación en su concreción (SETENA, SENARA, INVU, MIVAH, ICT) y hasta los cambios de autoridades en el gobierno local entre los años que toma aprobar un plan regulador, son algunos de los elementos que enfrentan la municipalidad para la formulación de un plan regulador.

El informe cierra identificando tres grandes desafíos frente a la denominada urbanización acelerada los cuales, pueden ser beneficiosos para controlar y prevenir potenciales riesgos de desastres generados precisamente en procesos de desarrollo urbano que omiten aspectos de sostenibilidad y control de los riesgos, en función de someterse a la presión que establece la demanda de urbanizar en función del desarrollo económico y habitacional. El primer desafío,

refiere a concebir el plan regulador como política de desarrollo cantonal y un instrumento dinámico para la gestión del territorio; el segundo desafío hace mención a la oportunidad que existe para que la innovación aporte en estos procesos, no solo desde la perspectiva del uso de los sistemas y tecnologías de la información, sino que se involucre a la persona ciudadana como eje primordial; y el tercer desafío, se refiere a fortalecer las capacidades de coordinación (intermunicipal e interinstitucional) y el desarrollo de modelos de gobernanza, que permita superar los paradigmas convencionales de gestión fragmentada de los territorios, para dar paso a visiones y modelos más ajustados a un mundo donde las ciudades compiten entre ellas, pero a su vez, aspiran alcanzar un hábitat más sostenible, accesible y Resiliente (CGR; p.31; 2021).

Recuadro 2

Tsunamis en Costa Rica

En ocasión de la conmemoración de los 30 años del terremoto y tsunami de Limón del 22 de abril de 1991, recordamos que ese tsunami ha sido el de mayor afectación para el país con por lo menos 3 personas fallecidas por esta causa, provocando además inundaciones y otros daños.

En Costa Rica se han registrado 40 tsunamis, 35 de ellos en la costa del Océano Pacífico y los 5 restantes en la del Mar Caribe. El primer tsunami del que tenemos registro en el país sucedió en 1746 y el más reciente fue en marzo de 2021. De estos 40 tsunamis, 17 causaron alguna afectación, mientras que 4 de ellos causaron únicamente un comportamiento anormal del mar y 19 sólo fueron registrados en mareógrafos. Entre las afectaciones máximas se cuentan: muertes (1), daños por inundaciones (7), daños por corrientes (1), inundaciones (6) y corrientes fuertes (2).

Desde el 2014, Costa Rica cuenta con el Programa SINAMOT de la Universidad Nacional, que actúa como centro nacional de alerta de tsunami ante la IOC/UNESCO. El SINAMOT cuenta con protocolos de comunicación y de análisis de amenaza por tsunami enlazados con la CNE. También realiza investigaciones en tsunamis que han generado productos como estudios de amenaza por tsunami, mapas de inundación por tsunami, mapas de evacuación por tsunami y asesoría para la elaboración de planes de preparativos y respuesta ante tsunamis. El SINAMOT ha elaborado mapas de evacuación por tsunami para más de 40 comunidades en el Pacífico y ha acompañado a cuatro de ellas en el proceso de obtener el reconocimiento Tsunami Ready otorgado por la IOC/UNESCO. Seis comunidades más están en el proceso de cumplir los requisitos para el reconocimiento. Además, SINAMOT está colaborando con el MIVAH y SETENA en la incorporación de la variable tsunami en los planes reguladores.

Todos estos esfuerzos contribuyen a que hoy en día Costa Rica esté mejor preparada ante tsunamis. Sin embargo, lo sucedido en Japón en el 2011 nos enseñó que nunca se está lo suficientemente preparados ante esta amenaza. Y aunque ésta sea moderada para nuestro país, el constante crecimiento de la población y la visitación turística en las zonas costeras hacen cada vez más importante la continua preparación a nivel comunitario, institucional y privado.

Fuente: Silvia Chacón Barrantes (coordinadora SINAMOT), Fabio Rivera Cerdas, Anthony Murillo Gutiérrez y Hernán Porras Espinoza, 2021.

De pandemia a sindemia en un contexto de riesgo sistémico

El Marco de Sendai para Reducción de Riesgo de Desastre (2015-2030) se propuso alcanzar al 2030 una reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.

A partir de las enseñanzas y desafíos que dejó la implementación del Marco de Acción de Hyogo (2005-2015), la aprobación del Marco de Acción de Sendai reconoció en su planteamiento los riesgos de desastres de pequeña y gran escala, frecuentes y poco frecuentes, súbitos y de evolución lenta, debidos a amenazas naturales o de origen humano, así como a las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos conexos. Su objetivo, orientar la gestión del riesgo de desastres en relación con amenazas múltiples en el desarrollo a todos los niveles, así como en todos los sectores y entre un sector y otro.

En lo que a riesgo sistémico se refiere, Raúl Salazar Hogo, jefe de la Oficina Regional para las Américas y el Caribe de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, considera que, mundo en que vivimos es un complejo sistema de sistemas. La naturaleza del riesgo es una interacción de amenazas, exposición y vulnerabilidades. El concepto de riesgo sistémico supone que fallas en un sistema, debido a choques internos o externos, llevarán eventos en cascada en otros sistemas.

Es así como, en el marco del Covid-19, el concepto de riesgo sistémico se reposiciona en el discurso de la Gestión del Riesgo de Desastre y se usa como marco de análisis del Covid-19. Se vuelve común en las comunicaciones oficiales, la normativa, instrumentos de planificación, los protocolos y acciones país (y mundial) y todo lo referido a mitigar los impactos directos y la exposición de la población del coronavirus y sus efectos a nivel de morbilidad y mortalidad; e indirectos, también en lo que compete a la dimensión socioeconómica y psicosocial.

Fue en el año 2017, cuando Singer, Bulled, Ostrach y Mendenhall (2017) introducen el concepto de sindemia el cual es retomado 5 años después por Horton (2020) en el contexto de la pandemia mundial por el SARS-CoV-2 en la misma revista Lancet. Básicamente, el concepto de sindemia ampliar el enfoque y abordaje de una pandemia reducido a un tema de morbilidad y mortalidad, para poner de manifiesto las complejas interacciones biológicas y sociales que existen y que son determinantes cuando de hacer el pronóstico, definir el tratamiento y emitir políticas públicas de salud se trata. En el caso específico del Covid-19, ha quedado demostrado que, atacar su propagación inicia por atender los factores que están provocando las denominadas Enfermedades No Transmisibles, tales como la hipertensión, la obesidad, la diabetes, las enfermedades respiratorias y cardiovasculares crónicas y el cáncer y a las desigualdades socioeconómicas, todas las anteriores, que aumentan la susceptibilidad de una persona a sufrir mayores daños o empeorar su pronóstico de salud.

Categorícamente, Horton (2020) afirma: Una sindemia no es simplemente una comorbilidad. Rescatando lo planteado por Singer y sus colegas hace 5 años, profundiza al respecto indicando que un enfoque sindémico proporciona un abordaje diferente al propuesto por la medicina clínica mostrando cómo un abordaje integrado posibilita comprender y tratar las enfermedades

de forma mucho más exitosa que simplemente controlar la enfermedad o tratar al paciente sin comprender explicar el entorno social, económico y ambiental que determina esa relación compleja biosocial que hace que aquella persona sea más susceptible a contagiarse y enfermarse.

El anterior planteamiento, está en total sintonía cuando en los años noventa Blaikie y sus colegas (1994) introducían la variable de la vulnerabilidad a la problematización de los desastres como un componente determinante del riesgo, además de la amenaza y la exposición. Entonces, nos invitaban desentrañar que factores habían contribuido a consolidar una determinada condición de inseguridad en una sociedad, población, comunidad o territorio.

En concreto, se trataba de desnudar una compleja trama de factores subyacentes e impulsores sociales, ambientales, políticos, económicos, institucionales y culturales que hacen que una población sea vulnerable frente a una determinada amenaza. Por consiguiente, plantear soluciones para prevenir los riesgos y mitigar los posibles impactos de un desastre, requería comprender las causas de fondo determinantes en la vulnerabilización de las poblaciones, para controlar dichos factores, para así gestionar el riesgo de desastre, tomando en cuenta los recursos y capacidades de la comunidad, sector o la familia.

Seguidamente, ahondemos en algunos aspectos de cómo Costa Rica enfrentó la pandemia, la cual, también ha sido concebida y denominada como sindemia, reconociendo el Covid-19 también encuentra una sociedad con significativas desigualdades.

Alertando, decretando y planificando para gestionar la pandemia desde el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo

En el informe del año 2020 del Estado de la Nación, se tuvo la oportunidad de iniciar el seguimiento a la situación nacional provocada por la llegada del virus SARS-CoV-2 al país; fue el 6 de marzo del 2020 cuando se confirmó oficialmente el primer caso de Covid-19 en Costa Rica.

El 8 de marzo, articulado como Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, los jefes de Salud y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) toman la decisión de elevar la alerta verde (enfocada en el manejo de información) al nivel de alerta amarilla, a una la alerta amarilla lo cual conduce a la movilización de los recursos del nivel institucional, convocar al Centro de Operaciones de Emergencias (COE) diariamente, y para el caso, se dispuso la aplicación de un modelo de articulación interinstitucional organizado mediante “Mesas Operativas” que conforme pasaron los días se consolidó bajo un orden de temas sectoriales. El modelo de mesas operativas es una tendencia reciente al nivel global para estructurar la administración de las operaciones que conducen las salas COE, de tal modo que en Costa Rica esta forma de trabajo responde al esquema de instancias de coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo relacionados con los preparativos y respuesta ante emergencias.

En total, se citaron 10 mesas operativas, casi siempre lideradas por la entidad rectora, estas fueron: Servicios básicos (ICE); Salud (Ministerio de Salud); Seguridad (Ministerio de Seguridad Pública); Gestión Municipal (IFAM); Infraestructura productiva (MEIC); Protección Social (IMAS);

Educación (MEP); Seguridad Alimentaria (MAG); Comercio Exterior (COMEX); Asistencia Humanitaria de costarricenses en el Exterior. Adicionalmente, una enfocada en infraestructura productiva y otra de Cooperación Internacional, como una instancia asesora para el COE para el manejo de toda la ayuda humanitaria ofrecida por agencias y organismos internacionales. Todas hicieron sus planes de acción, como se instruyó por parte de la CNE para guiar su trabajo.

A la activación de la alerta amarilla le siguió el 16 de marzo del 2020 la declaración del estado de emergencia a través del Decreto Ejecutivo No. 42227-MP-S, potestad que solo tiene el Poder Ejecutivo (Presidencia de la República de Costa Rica) y que da cabida al denominado régimen de excepción amparado en el artículo 180 de la Constitución Política, según se cita: El Poder Ejecutivo podría variar el destino de una partida autorizada, o abrir créditos adicionales, pero únicamente para satisfacer necesidades urgentes o imprevistas en caso de guerra, conmoción interna o calamidad pública. Para ese momento, había 41 personas contagiadas según el Plan General de Emergencia (p.8, 2020).

Decretado el estado de emergencia, el Poder Ejecutivo ya contaba con un primer mecanismo para asignar recursos públicos a la atención de la emergencia, pero particularmente, para la gestión expedita y ágil de los trámites de contratación, así como de todo acto administrativo necesario para atender la emergencia, operando bajo normativa interna de la CNE, al margen de la normativa que ordinariamente aplica para todas las instituciones del Estado. El estado de emergencia que se configura a partir de la declaratoria es un mecanismo constitucional que permite el despliegue de las acciones y recursos necesarios, que no pueden esperar las sanciones de ley o el trámite ordinario de la gestión, ante la urgencia de medidas que contribuyan a la protección de la vida y los bienes, cuando estas son amenazadas por un evento considerado de fuerza mayor.

Por norma general, así comprendido en la Ley N° 8488, una declaratoria de emergencia se emite ante un evento consumado de emergencia, pero en el caso de la pandemia, esta decisión se ejecuta ante el hecho posible, ante el escenario posible de impacto (morbilidad y mortalidad) que puede generar el virus y posterior enfermedad en su comportamiento pandémico sobre la población del país.

A lo anterior, el Plan General de Emergencia, al referirse al impacto primario que causa el virus, indica que: “es un evento en proceso de modo que los posibles daños y la crisis humanitaria que de por medio genera no han concluido; e incluso, es una naturaleza de evento sobre el cual existe incertidumbre acerca de su comportamiento, lo que dificulta la interpretación de sus efectos. Ello implica tener presente que los datos sobre la afectación irán cambiando y el seguimiento a ello, es parte del presente plan.” (p.10)

Es evidente que a pesar de que los considerandos del decreto de emergencia señalan como motivo de la declaratoria el efecto esperado de la enfermedad, la razón de fondo por la cual el decreto se emite, es la fragilidad de un sistema de salud, particularmente a nivel de la respuesta hospitalaria, que se mostraba débil e incapaz para soportar el escenario de enfermedad que podía sobrevenir ante la multiplicación de los contagios y con ello la presión por la atención médica.

En tal sentido, el contenido del decreto muestra particular énfasis en acciones destinadas a reforzar la capacidad de respuesta del sistema hospitalario: la atención de los pacientes, el control epidemiológico y de laboratorio; estas medidas responden muy linealmente a las recomendación y pautas de acción que los organismos sanitarios internacionales proponían a los países cuando se declara una pandemia. Pero el tiempo requerido para el reforzamiento de la capacidad de respuesta del sistema de salud era inconsecuente con la celeridad de los contagios y las demandas proyectadas en los servicios. De ello que la experiencia histórica del manejo de pandemias en diversos contextos del planeta, señalaron la necesidad de adoptar medidas de control sobre el comportamiento de la población, con la finalidad de retardar los contagios para brindar a las autoridades de salud el tiempo suficiente para brindar la atención. Esto ocurrió mediante la adopción de una diversidad de medidas destinadas a promover la práctica de medidas de higiene y de distanciamiento físico, en algunos casos mediante un ejercicio de promoción y orientación y en otros casos de regulación y restricción.

Las competencias extraordinarias de la CNE en el marco de una declaratoria de estado de emergencia quedan conferidas en el Artículo 15 de la Ley 8488 indicando que le corresponderá a la CNE planear, coordinar, dirigir y controlar las acciones orientadas a resolver necesidades urgentes, ejecutar programas y actividades de protección, salvamento y rehabilitación, para lo cual señala tres acciones mínimas: elaborar el Plan General de la Emergencia contemplando las tres fases (respuesta, rehabilitación y reconstrucción), coordinar la evaluación de daños y supervisar la ejecución de acciones de salvamento.

Según el artículo 4 del decreto de emergencia (42227-MS-P), todas las anteriores competencias extraordinarias quedaron conferidas a ser realizadas por el Ministerio de Salud en conjunto con la CNE cuando señala que serían los órganos encargados del planeamiento, dirección, control y coordinación de los programas y actividades de protección, salvamento y rehabilitación de las zonas declaradas en estado de emergencia. De esta forma, a partir de un el decreto de emergencia le confieren competencias al ente rector en salud en temas de riesgo y manejo de emergencias conferidas por ley 8488 a la CNE.

El 12 de abril del 2020, se emite un segundo decreto ejecutivo N° 42296-MP-S con el fin de modificar el Artículo N° 12 del primer decreto indicando que, basado en las facultades que le otorga la Ley General de Salud N°5395 al Ministerio de Salud se le da la potestad de cerrar aquellos establecimientos que incumplan con las disposiciones emitidas por dicha institución, para lo cual podrá apoyarse de los cuerpos policiales e inspectores municipales. Ya para entonces, la Organización Mundial de la Salud (OMS) había elevado a categoría de pandemia internacional la situación de salud pública ocasionada por el COVID-19.

Normado en el artículo No. 38 de la Ley 8488, se indica que la elaboración del Plan General de la Emergencias debe hacer en un plazo máximo de dos meses donde las instituciones convocadas deberían entregar un reporte oficial de los daños que sufrió el área de su competencia, con una estimación de costo y las necesidades que deben cubrirse. Debe existir una relación de causa-efecto en el reporte de daños. El Plan General de la Emergencia por Covid-19 fue aprobado por la Junta Directiva de la CNE según acuerdo N° 160-08-2020, de la Sesión Extraordinaria N° 17-08-2020 del 26 de agosto 2020.

Resulta pertinente resaltar que, el Plan General de Emergencias no se limitó a definir acciones para las fases de rehabilitación y respuesta conferidos a temas estrictamente sobre los efectos directos del virus –mortalidad y morbilidad- y controlar el nivel de exposición de la población para controlar o mitigar la tasa de contagio, sino que, también contempló acciones para mitigar y compensar el impacto social y económico de las medidas definidas para evitar el contagio. Por siguiente, el objetivo quedó establecido bajo un enfoque para controlar la epidemia provocada por la enfermedad COVID – 19 en Costa Rica y atender el efecto social inmediato de las medidas de contención, bajo mecanismos de intervención que aseguren la agilidad y la oportunidad de las acciones por parte del Estado Costarricense (p.16).

El objetivo deja servida la mesa para el ámbito de gestión referido a la recuperación desde un enfoque más integrador y como se ha venido proponiendo de parte del SNGR, reconociendo que, las medidas para mantener el distanciamiento social y evitar el contagio, estaban ya teniendo un efecto en la vulnerabilización de las condiciones sociales y económicas de la población. Por consiguiente, deja planteado para el momento de la recuperación, una propuesta en dos ejes: fortalecer aún más la capacidad del sistema de salud y definir medidas de contención social y económica, de largo plazo, menos respondiendo a estrategias asistencialistas y más enfocadas en darle solución a problemas estructurales de largo plazo.

La implementación del plan se ha enfocado en las fases de respuesta y rehabilitación; mientras, que para la fase de recuperación (reconstrucción), 14 meses después no se ha definido un planteamiento para definir estrategias con esa visión más de largo plazo y menos compensatorias. Pareciera ser que, es un tema a heredar al próximo gobierno, lo cual podría complejizar el escenario de riesgo del país en caso de que se sobrevenga una emergencia originada en un evento climático, por ejemplo, por citar los más recurrentes.

Habilitando la gobernabilidad en el contexto de la pandemia

Manejar una emergencia, demanda que todos los instrumentos normativos y de planificación y procedimentales deben estar orientados a posibilitar la gobernabilidad. Instaurada la declaratoria de emergencia por Covid-19 –una emergencia nunca antes gestionada en magnitud- se empiezan a evidenciar los vacíos a nivel de normas que posibilitaran y habilitaran el ejercicio de una eficiente y efectiva gobernanza de la emergencia sanitaria antes nunca enfrentada en tales dimensiones, donde el tiempo marca una diferencia.

Además del Ministerio de Salud, prácticamente toda la institucionalidad pública centralizada y descentralizada requirió impulsar cambios en diferentes instrumentos normativos o procedimentales. Algunas en la Asamblea Legislativa, otras a través de decretos ejecutivos o directrices institucionales en diferentes rangos jerárquicos. Posteriormente, vinieron la formulación de protocolos, procedimientos, instrumentos y mecanismos para poner a tono la institucionalidad pública para enfrentar temas de gestión pública antes nunca vividas. En concreto, un tema que refiere a la gobernabilidad del riesgo de desastre, y en concreto, de una epidemia sanitaria.

Cuadro 10

Normas Más Relevantes en el Marco de la Emergencia Nacional por COVID-19 Decreto de Emergencia N°42227 por enfermedad del COVID 19 Según actualización 23 de julio, 2020

Sector	Total
Transporte	32
Trabajo	25
Social	19
Seguridad alimentaria	16
Sector público	16
Salud	8
Municipal	7
Migración	5
Fiscal	4
Educación	3
Economía	3
Cultura	3
Comunal	3
Comercio	2
ambiente	1
Académico	1
Total	148

Fuente: Elaborado a partir de anexos del Plan General de la Emergencia por Covid-19, Decreto de Emergencia N°42227 última actualización 23 de julio, 2020. 2021.

Con base en una compilación elaborada para formular el Plan General de Emergencia, al 23 de julio del año 2020, se habían modificado 148 normas de diferente índole para aplicar el Decreto de Emergencia N°42227 por enfermedad Covid-19. En el Cuadro 10 se observa que el sector donde se han hecho más modificaciones es el de transportes (21%), mayoritariamente enfocadas en la restricción vehicular diurna para mitigar la propagación del COVID-19 y seguido de aquellas para temas laborales y subsidios (17%) donde tres de éstas ameritaron ir a la Asamblea Legislativa. El sector social, destaca con diferentes tipos de normas emitidas las cuales involucraron desde creación de reglamentos, hasta emisión de circulares, acuerdos de juntas directivas, decretos y leyes en función del hacer viable el Bono Proteger y compensar aún más a los grupos de población ya vulnerabilidades. Esos tres sectores concentraron en su momento el 51% de las modificaciones o creaciones de nueva normativa.

A diciembre del 2020, la Contraloría General de la República (CGR) informaba que se habían presentado 71 proyectos y modificaciones de ley. Del total de instituciones vinculadas, 5 instituciones predominaron en las solicitudes a saber: Gobierno Central; CCSS-Ministerio de Salud, Sistema Financiero Público Nacional y el IMAS. Un ejemplo de lo anterior es que, para poder notificar a la persona la orden sanitaria, se tuvo que reformar la Ley General de Salud N° 5395 dado que al inicio de la pandemia era de forma personal por la forma como fue concebida notificación dentro de la ley. Según la información que despliega la página de Transparencia de

la gestión pública ante la emergencia COVID-19, la CGR reporta 78 proyectos de ley, de los cuales, solo 8 se habían aprobado, 69 seguían en trámite y 1 había sido archivado.

Adicionalmente, resalta la modificación que sufre el tradicional modelo de alertas que hasta ahora imperaba para la gestión de emergencias y la que regía cuando se emitió la declaratoria de emergencia. Bajo la Directriz CNE-PRE-DIR-2020 (sin fecha) emitida por el máximo jerarca de la CNE, se comunica el nuevo esquema. El orden queda establecido según la severidad de la situación que se presente, iniciando con verde (información), seguidamente amarilla (preparación), posteriormente naranja (movilización o contención) y por último la roja (respuesta).

Interesa resaltar lo que indica la supra citada directriz en cuanto a la alerta roja definiendo que serán de respuesta para condiciones de emergencia con riesgo extremo. Se declarará para cuando una amenaza crece en extensión y severidad, requiriendo movilización de todos los recursos necesario para la atención de los eventos ocurridos. La declaratoria de este nivel de alertas se realizará por la máxima autoridad institucional de la CNE en ejercicio. Esta alerta, si bien fue solicitada por la CCSS en el 2021 como se detalla más adelante, a julio del 2021 la alerta roja no se ha emitido en el marco de esta emergencia sanitaria, aun cuando, se está en estado de emergencia nacional y las alertas transitan entre amarillo y naranja.

El nuevo esquema de alertas coincidió para cuando oficialmente se entraba a la temporada de huracanes del 2020 (01 de junio). Para enfrentar los posibles impactos de eventos hidrometeorológicos, se avanzó en la adecuación del manejo de los albergues temporales a partir considerando los protocolos y lineamientos de salud sobre el distanciamiento social en pro de controlar nuevos contagios por exposición.

Una emergencia sanitaria operada en los niveles regionales y territoriales con el apoyo de los Comités Regionales y Municipales de Emergencia del Sistema Nacional de Gestión el Riesgo

Asimismo, otros cambios no se hicieron esperar. Haciendo uso de sus facultades, el presidente de la CNE a través de la directriz No. CNE-PRE-DIR-004-2020 instruye a los Comités Regionales (CRE) y Municipales (CME) a atender otras funciones a las ya reglamentadas desde el año 2009; ahora, dirigidas a atender acciones que deriven de la situación pandémica, no sin antes resaltar el jerarca del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo en la misma directriz que, en esta emergencia sanitaria, la definición del accionar de los CRE y los CME estará delimitada por el Ministerio de Salud como ente rector y la CCSS como responsable de los servicios de salud, por cuanto “el manejo de las acciones, están a cargo de las autoridades del Sector Salud” (Directriz No. CNE-PRE-DIR-004-2020).

Emanada la directriz, para la fase de respuesta, la estructura sobre la que se apoya la entidad rectora en salud para atender esta pandemia es la adscrita al Subsistema de Preparativos y Respuesta del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo conformado por 7 Comités Regionales de Emergencia, 82 Comités Municipales de Emergencia y 8 más a nivel de Concejos Municipales de Distrito. Estructuras organizativas sólidas, que si bien enfrentaron el cambio de coordinación producto de la entrada de las nuevas autoridades municipales electas en febrero del 2020, la

madurez y solidez de los CRE y CME como instancias de coordinación en los territorios se debe a la consolidación y experiencia en la atención de emergencias que han logrado a través de los años con la participación de funcionarios de niveles técnicos de las municipalidades y de las representaciones multisectoriales que las integran.

Adicionalmente, en aquellas municipalidades donde ha existido la voluntad política y se ha asegurado el aprovisionamiento presupuestario para abrir una oficina, una unidad, o definir la gestión del riesgo como un macro o sub proceso o tomar la decisión de nombrar a una persona funcionaria responsable de impulsar la prevención y control del riesgo de desastre como parte del quehacer ordinario de la municipalidad, ha venido a fortalecer las acciones dirigidas a los preparativos y respuesta de las emergencias en los municipios, por cuanto, las personas gestoras del riesgo de desastre también son parte del Comité Municipal de Emergencia (CME). Lo anterior, ha permitido darle una articulación y continuidad al trabajo que se hace desde la gestión ordinaria del municipio y aquella dirigida a atender exclusivamente emergencias. Conocidos como las gestoras y los gestores del riesgo de desastre municipales, en la actualidad el sector municipal tiene 13 (CNE, 2021).

Si bien, nunca antes el país había enfrentado una pandemia de categoría mundial, la cual es innegable que ha demandado superar una curva de aprendizaje para toda la institucionalidad pública en sus diferentes escalas y ámbitos de competencias, los Comités Municipales en articulación con los Comunales y Regionales de Emergencia, han sido una pieza clave y fundamental en los logros alcanzados en la contención de la pandemia en sus territorios jurisdiccionales. La experiencia en el manejo de desastres originados en amenazas de tipo natural, socio natural o antropogénicas, ha sido una oportunidad y una fortaleza que la entidad rectora en salud y en riesgo de desastres, supieron visualizar y poner a disposición del manejo de la emergencia sanitaria. Estas estructuras, llevan una ventaja innegable en la gestión operativa de una emergencia, la diferencia, ahora la rectoría no está en su ámbito, sino en el sector salud.

Lo anterior, en la opinión de la gestora del riesgo de la municipalidad de Santa Ana, Emilia Jiménez (2021), esta directriz ha implicado articular el accionar de los CME con las Áreas Rectora de Salud por cuanto, ahora, la rectoría del accionar de los CME con la emergencia sanitaria no está en la Municipalidad, sino proviene del sector salud. Lo anterior, modifica el rol de los CME hacia las acciones que emiten el área de salud, por lo cual el papel, de las Municipalidades han tenido que ser de soporte, además de proveer estrategias, acciones, planes, recursos hacia esas áreas de salud para ayudar a contener o mitigar casos de contagio (Entrevista 24 junio, 2021). A lo anterior, habría que resaltar que las emergencias ordinarias, las recurrentes tales como las inundaciones y los deslizamientos, las que se presentan en los territorios todos los años producto que los problemas estructurales no se resuelven, como ha quedado reflejado en la primera sección de la presente ponencia. Lo anterior, es evidencia de como el riesgo debe atenderse bajo un enfoque sistémico.

Acatando los mandatos, las Municipales en articulación con los Comités Municipales de Emergencia, han realizado: acciones de control y fiscalización de comercios, escuelas y otros establecimientos para el cumplimiento de aforos y los lineamientos de protocolos sanitarios; control de aislamiento obligatorio mediante la entrega de diarios y subsidios, como una medida

fundamental para coadyuvar a que las personas con covid-19 atiendan la orden sanitaria; han liderado los protocolos de cierre y luego aperturas de parques públicos en coordinación con los Comités Municipales de Deportes para limitar o reactivar las actividades deportivas y recreativas; operativos conjuntos entre la Policía Municipal, Policía de Tránsito y la Fuerza Pública para el cumplimiento de las restricciones a nivel de tránsito; controles para la Asistencia Humanitaria; campañas de divulgación e información sanitarias; rendición de cuentas a la comunidad y a las autoridades electas en los cantones; coordinar con las Áreas Rectoras de Salud la repartición de medicamentos; apoyar a otras instancias a cargo de poblaciones vulnerables como CONAPAM o CONAPDIS para entrega de diarios a las adultas mayores y con discapacidad; seguimiento de aforos en el transporte público en coordinación con la Cámara de Transportes Público; reforzar medidas con la atención de las personas de calle; instalar lavatorios públicos en zonas públicas para ofrecer mecanismos a la ciudadanía para que mantengan la higiene.

Según la experiencia de gobiernos locales como San José (Entrevista con Lorena Romero , 2021) y Santa Ana (Entrevista Emilia Jiménez Ni, 2021), el uso de tecnologías de información ha sido una aliada para el control y fiscalización e inspección de los establecimientos comerciales y la entrega del sello de comercio seguro; la entrega de diarios; el conteo municipal de casos de contagio Covid-19 y como un medio para rendir cuentas a la ciudadanía y las autoridades municipales y al concejo municipal.

Un ejemplo de una buena práctica municipal, lo da la Municipalidad de Santa Ana. Este gobierno local se ha sabido servir del uso de la App gratuita KOBACOLLECT la cual permite captar la información en tiempo real, georreferenciar y generar estadísticas. Según la gestora del riesgo de desastres, Ingeniera Emilia Jiménez Ni (entrevista 2021), esto ha permitido rendir cuentas al público, al Concejo Municipal y a la Alcaldía. Para el manejo de la información epidemiológica y su respectiva publicación a la población se dispuso de la Página web COVID-19 (<https://cmesnt.go.cr>).

La CCSS solicita emitir alerta roja

El 07 de mayo del 2021, luego de un sostenido crecimiento en la cantidad de casos de contagio y de sobrepasar la capacidad de respuesta institucional frente producto del aumento de casos en las últimas semanas de abril e inicio de mayo, los ocho gerentes médicos de la CCSS le envían una solicitud formal (Oficio CG-1400-2021/GM-6379-2021/GA-0560-2021/GF-1609-2021/GL-1407-2021/GP-0834-2021/GIT-0550-2021/GA-CAED-0294-2021 con fecha del 07 de mayo 2021) al máximo jerarca de la CCSS para que interceda ante la CNE con el fin de que se emita una alerta roja.

Tal solicitud se fundamentó con evidencias con el fin de que la CNE considerara tales elementos aportados para cambiar la alerta a una roja. Entre otros, se señalaba que, el 27 de abril ya se había superado la meta institucional respecto a la cantidad de camas habilitadas para atención de cuidados intensivo COVID, la cual se había definido en 359; para la semana epidemiológica 17, el primero de mayo se alcanza un promedio diario de 2039 casos; al 07 de mayo, haciéndose esfuerzos extraordinarios, se logran habilitar 59 camas adicionales para que el 100% de los 418 pacientes que requerían una cama la tuvieran; adicionalmente, se ahondó sobre la alta demanda que se estaba teniendo en equipos de protección y otros insumos y equipos médicos; asimismo,

se advertía sobre la limitante que se está presentando en la contratación de recurso humano con determinados perfiles ocupaciones.

Luego de una reunión de trabajo entre jerarcas de la CNE y la CCSS, se desestima la opción de la alerta roja y se emite una nueva alerta el 11 de mayo, elevando el país a alerta naranja. El 11 de mayo, la CNE emitía una alerta naranja para todo el país.

Iniciativas para compensar el impacto social y económico de las medidas impuestas para disminuir la exposición y contagios

Mientras se trataba de contener el contagio de la población limitando y restringiendo su movilización y exposición; las condiciones sociales, psicosociales, económicas y hasta políticas, del país corrían una suerte de deterioro y vulnerabilización.

Con el fin de dar contención, diversas iniciativas de parte del ejecutivo empezaron a plantearse. Algunas de corte asistencialista (Bono Proteger), otras directamente de índole financieras destinadas a proteger al sector empresarial enfocadas en endeudamiento con la banca, el pago de impuestos o ajustes a las cargas sociales donde el foco de los mecanismos estuvo en ampliar o flexibilizar plazos de cobro y reducción en los aportes obrero-patronal por un periodo de tiempo. Nuevamente, los gobiernos locales quisieron incidir en los sectores y población que estaba siendo afectada en sus territorios con un modelo de gestión compartida.

Modelo de gestión compartida: Costa Rica trabaja y se cuida

El mes de junio del 2020, el país enfrenta un repunte en los casos confirmados. El martillo, como fue manejado en algún momento, vuelve a caer. Las restricciones se limitan aún más y vuelve a poner presión en los sectores económicos y la población, viendo reducidos algunas personas sus jornadas nuevamente, o encontrándose ya despedidas.

El modelo de gestión compartida: Costa Rica trabaja y se cuida fue diseñado como una forma de encontrar un justo medio entre apoyar al gobierno a mantener el contagio bajo control y permitir que la economía no se contraiga tanto. El objetivo principal del modelo es promover esfuerzos desde los gobiernos locales, en la articulación de los Comités Municipales de Emergencias y sistematizando acciones que permitan generar un impacto significativo en la aparición de nuevos casos COVID-19, en un contexto nacional que busca mantener un equilibrio entre las condiciones sanitarias y socioeconómicas (2021).

En ésta última iniciativa, participaron los Comités Municipales de Emergencia, bajo el liderazgo de las alcaldías de los 82 cantones. Para esto, cada CME tuvo que formular un Plan Cantonal Covid-19.

Sobre los retos que han tenido que asumir los CME, que clara la capacidad de uso de herramientas e innovación de tecnologías por parte de las personas profesionales y técnicas municipales como soporte al trabajo articulado de los CME para la organización de la información, datos, control de acciones de prevención, mitigación, regulación y finalización de cumplimiento de protocolos y ayudas humanitarias y contención entre otros.

Bono proteger

Mediante Decreto Ejecutivo N° 42305-MTSS-MDHIS se creó el Bono Proteger como un subsidio temporal de desempleo para dotar a las personas beneficiarias de un ingreso de 125.000 o 62.500 colones al mes por tres meses. El objetivo, coadyuvar temporalmente en la satisfacción de las necesidades básicas de sus hogares, frente al cambio en sus condiciones laborales y/o de ingresos como consecuencia de la emergencia nacional provocada por el Covid-19 (MTSS; p. 4 2021)

En enero del 2021, el MTSS presentó el noveno informe sobre la ejecución del Bono Proteger. Según los hallazgos, desde el 09 de abril del 2020 que se abrió la plataforma para tramitar la solicitud del bono hasta el 8 de enero de 2021 (fecha de corte), se había recibido un total de 1.037.386 solicitudes. El monto total pagado correspondiente al primer pago ronda los 88.051 millones de colones (724.330 personas beneficiadas); el segundo monto, fue de aproximadamente de 84.418 millones de colones (694.971 personas beneficiada); y, por último, el tercer pago se calculó en cerca de 83.100 millones colones para 684.281 personas beneficiadas.

A diciembre del 2020, otra evaluación realizada por el MTSS¹, determinaba que, el impacto del COVID-19 sobre las horas efectivas trabajadas según cada rama económica, había afectado de la siguiente manera: 1) 30.6% menos para las personas trabajadoras en el sector informal y/o independientes. Dentro de éstas, las ramas más afectadas fueron las siguientes actividades: artísticas, de entretenimiento y recreativas; alojamiento y servicios de comida; y, atención de la salud humana y asistencia social. 2) Un 17.1% menos empleo en lo que corresponde al sector formal y asalariado identificándose que nuevamente, las actividades de alojamiento y servicios de comida; actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas; y, otras actividades de servicios, se identificaron entre las actividades más afectadas. (MTSS, ppt.4, 2020).

Entre otras mediciones que hicieron, evaluaron el impacto del bono en las personas pobres. A tales efectos, encontraron que, en el contexto del Covid-19 y las medidas tomadas por el gobierno para mitigar el contagio, durante el 2020 la tasa de pobreza en el país aumento de 20% que estaba en el 2019 a un 29.6%, 8.6 puntos porcentuales más equivalente a 485000 personas más cuyo ingreso cayó por debajo de la línea de pobreza según la metodología utilizada. De seguido, se identificó que, el impacto que el Bono Proteger tuvo, lleva a una reducción de la tasa de pobreza de 3.4 puntos porcentuales - 29.6% a 26.2%- de la población total en esta condición (ídem, ppt.9).

Para este porcentaje de personas en condición de pobreza, en total se entregaron 373000 bonos para un total de 329000 hogares beneficiados. En datos del MTSS, el impacto en hogares con alguna persona receptora del Bono Proteger, se tradujo en una reducción de 16.6 puntos porcentuales en la tasa de pobreza de este grupo (ídem, ppt 12). Del total, 264000 personas que recibieron el bono residen en zonas urbanas (ídem, ppt 17) y otras 109 000 otras en zonas

¹ 2020. MTSS. Impacto del COVID-19 sobre las tasas de pobreza de Costa Rica y rol mitigante del Bono Proteger. Recuperado en https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/covid-19-tss/plan_proteger/archivos/noveno_informe_anexo2.pdf

rurales (idem, ppt 18); además, 157000 viven en hogares con una mujer como jefa hogar (idem, ppt 30) y 216000 con un hombre (idem, ppt 31).

Como balance final del noveno informe, se detalla que, al Bono Proteger se le asignó un aprovisionamiento presupuestario de aproximadamente 257 mil millones colones, de los cuales el 99,5% de los recursos ya se habían ejecutado; sin embargo, al cierre del informe (enero, 2021), el 0,5% de los recursos no ejecutados estaban disponibles para ser asignados (MTSS, p.22, 2021).

El Programa vacunación

Sin tener la evidencia científica, es posible que, la llegada a Costa Rica del primer lote de 9750 dosis de la vacuna contra la COVID-19 haya sido un momento y motivo de alegría en la mayoría de las personas habitantes de este país. Procedente de Bélgica, el vuelo llegó al Aeropuerto Juan Santamaría el miércoles 23 de diciembre del 2020 al ser las 9:12 pm y fue recibido por el presidente ejecutivo de la CCSS. Como un regalo de Navidad, el 24 de diciembre del 2020, se aplicaron las primeras dosis. el objetivo del plan de vacunación fue claramente definido: contener la enfermedad, las atenciones y hospitalizaciones ante la actual emergencia por el COVID-19 y volver, poco a poco, a reactivar los diferentes sectores del país.

Siempre dentro del régimen de excepción en el marco de la declaratoria de emergencia, la Junta Directiva de la CNE había aprobado mediante Acuerdo N°193 09 2020 en la Sesión Extraordinaria N°19 09 2020 del 25/09/2020 el plan de inversión denominado "Aplicación de la vacuna contra el COVID 19 en la población vulnerable" para poder seguir avanzando hacia la concreción del plan de vacunación. En el mismo, se plasman los roles de cada una de las instituciones según su ámbito de competencia: la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) como Unidad Ejecutora el apoyo del Ministerio de Salud en la supervisión técnica, colaborando a la CNE en el proceso de contratación. El plan de inversión estuvo enfocado en dos aspectos fundamentales: la adquisición de vacunas contra el Covid-19 y los requerimientos necesarios para el traslado, almacenamiento y aplicación de la vacuna, tales como congeladores y todos los implementos médicos necesarios para la aplicación, como jeringas y demás utensilios médicos.

El esquema y plan de vacunación en la población vulnerable quedó bajo la responsabilidad de la Comisión Nacional de Vacunación y Epidemiología, a través de los equipos locales de todos los establecimientos de salud de la CCSS. Según datos desplegados en el sitio web https://www.cne.go.cr/covid/ADQUISICION_VACUNAS a mayo se habían recibido 2714055 dosis de vacunas de las farmacéuticas Pfizer, Covax (Pfizer) y Astra Zeneca. Asimismo, al día 22 de junio del 2021, el sitio web de la CCSS de vacunación (<https://www.ccss.sa.cr/web/coronavirus/vacunacion>) indicaba que al momento se habían vacunado 2331030 personas, de las cuales 1535967 (66%) ya tenía su primera dosis y 795063 (34%) personas ya tenían su esquema completo de vacunación (dos dosis). El plan definía que, dentro del primero grupo de personas a ser vacunadas estarían, las personas adultas mayores y el personal de salud.

Según datos de sitios dedicados a la situación Covid-19 del Ministerio de Salud (<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/741-noticias->

2020/1725-situacion-nacional-covid-19) al 28 de junio del 2021, habían fallecido 4648 personas, 2868 hombres y 1780 mujeres. En total, había 364304 casos acumulados con rangos de edad entre los 0 hasta los 113 años. Del total, 289545 (79%) se habían recuperado y 701111(19%) permanecía como casos activos. El restante 1% representaba del total de casos acumulados, las personas fallecidas.

En su rol contralor, igualmente la CGR ha fiscalizado diferentes procesos a través de diferentes auditorías. Entre las más relevantes: Información de contagios y órdenes sanitarias por COVID-19; Diseño e Implementación de la Estrategia Regresar; Bono Proteger; Acciones y controles realizados a los actores involucrados en la distribución de viveres en 15 cantones. Cada auditoría define el qué se examina; el cómo (metodología); por qué es importante auditar y al final, emite disposiciones para cada jerarca para mejorar o corregir según los hallazgos. Este tipo de ejercicios de auditorías posibilitan ajustar la gobernabilidad y gobernanza, además de que, al ser divulgado, permite el ejercicio del control ciudadano.

De cara a la coyuntura pandémica, algunas interrogantes y reflexiones quedan para la agenda de investigación: ¿Por qué el actual Gobierno no ha iniciado un planeamiento respecto a la recuperación post – pandemia?; ¿Qué ha cambiado con la pandemia?; ¿Se ha dado un cambio en la manera de ver y entender los riesgos?; ¿Se puede comprender ahora mejor el concepto sistémico del riesgo o del impacto de los desastres?; ¿Hay un cambio respecto a cómo vemos y enfrentamos el futuro?; ¿Implica esto un sentimiento de mayor incertidumbre respecto a lo que viene, desesperanza o angustia respecto al bienestar y el cumplimiento de metas, sobre todo para las nuevas generaciones, lo cual se dice es el sello que marca a la población joven? (Picado, 2021).

Estos y otros temas serán necesarios de abordar como sociedad. La evaluación del impacto social y económico, y el alcance que ha tenido en los servicios de salud, programas sociales, de asistencia social y la educación, en general, en la agenda de desarrollo y el avance en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, no deben esperar mucho tiempo. Los factores estructurales que antecedían a la pandemia y que las medidas de restricción para mitigar los contagios evidenciaron, deben ser identificados y analizados objetivamente para poderlos enfrentar como país. De esta forma, estaremos gestionando un riesgo que cada vez es se comprende mejor su componenda sistémica, y que, como tal, debe ser abordado por múltiples sectores y actores de forma articulada y coordinada.

Por consiguiente, la sindemia como propuesta para problematizar y plantear soluciones del fenómeno que estamos enfrentando como humanidad no es del todo nuevo desde la agenda del riesgo de desastre cuando apelamos a que los riesgos se atienden develando las causas que subyacen a su consolidación y que éstos deben de ser resueltos desde su fuente, o en todo caso, evitar su consolidación como parte de una gestión prospectiva o correctiva. Al mismo, habría que sumarle el enfoque sistémico.

El mismo Plan Nacional de Gestión del Riesgo, elaborado en plena pandemia, rescata la necesidad de adoptar y refrescar un nuevo enfoque teórico para abordar la realidad que nos está generando y dejando la pandemia. Además de reposicionar el concepto de riesgo sistémico, nos invita como sociedad a repensar y replantear, la categoría de riesgo como constructo teórico que

surge de la incertidumbre, como la determinación de probabilidades, debe aportar (...) en su orientación estratégica y optimista, a la determinación de oportunidades, de opciones: el plan b frente a la posibilidad del fracaso, la alternativa frente al obstáculo, el horizonte ante las limitaciones (CNE, p.58, 2021). Lo anterior, es posible, en la medida que el modelo planteado incorporé variables como la desigualdad, las condicionantes de la pobreza, la exclusión social y cultural y otros factores determinantes en la vulnerabilización de las poblaciones y territorios.

La pandemia por el COVID-19, ha empezado a lanzar la interrogante de si con la próxima pandemia estaremos mejor preparados como sociedad, e inclusive, como Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SNGR), para enfrentarla sin tantas pérdidas en todos los ámbitos. Al respecto, algunas pistas podrían venir de profundizar y examinar el modelo de gestión del “desastre” que se ha ido implementando; pero de forma paralela, también se requerirá analizar el modelo de desarrollo y la planificación de su inversión que se está impulsado hoy día y que será el que en la próxima pandemia podrá servir de punto de partida para prepararse, responder y ser capaz de absorber el evento amenazante, a como hoy, podemos decir que, gracias al modelo de salud pública y universal en el que Costa Rica ha invertido en los últimos 50 o 60 años, que se ha sido capaz de responder a una pandemia que hace medio siglo atrás era impensable.

Un nuevo Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2021-2025): II quinquenio de la Política Nacional de Gestión del Riesgo

Luego de aprobada la Política Nacional de Gestión del Riesgo en el 2015, la CNE procedió por competencia a liderar la formulación del primero de un total de tres planes de acción que tendrá la presente política a lo largo de los 15 años de vigencia que tiene. La Política fue creada en alineamiento y armonía con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, el Marco de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastres de Sendai y los compromisos de la Cumbre de Paris sobre Cambio Climático, todos con un horizonte estratégico del 2015 al 2030. Al cumplir su vigencia, habrá que trazar nuevos instrumentos de política. Mientras tanto, la CNE sigue liderando la actualización de los instrumentos de planificación que permiten la ejecución de la política.

Durante el 2020, mientras como humanidad tratábamos de procesar el conocimiento generado para comprender y mitigar los impactos del COVID-19, la Unidad de Desarrollo Estratégico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de CNE preparaba una metodología que le permitiera formular un nuevo plan de acción de forma participativa a través de la virtualidad.

El instrumento aprobado según acuerdo N° 082-04-2021 de la sesión ordinaria N° 07-04-2021 de 07 de abril 2021 de la Junta Directiva de la CNE, guiará la ejecución para el cumplimiento de los compromisos adquiridos por diferentes actores del SNGR. La formulación “involucró a más de ochocientas personas representantes de instituciones del Estado, de la sociedad civil organizada y de la empresa” (PNGR, 2021, p.2) todos miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.

Como instrumento de planificación que debe quedar inserto en una realidad diagnóstica país, bien supo aprovechar la oportunidad y posicionar el concepto de riesgo sistémico que desde el 2015 deja planteado Naciones Unidas en su Marco de Acción de Sendai y que no había logrado

tomar tanta fuerza como en el contexto de la pandemia. En el plan, su adopción queda claramente definido al enunciar que el documento resultante es expresión de la coyuntura que vivimos; toma en cuenta el contexto de crítico generado por la pandemia, el cual ha nutrido favorablemente el discurso en torno al carácter sistémico y la complejidad de las causas del riesgo, además, pone en evidencia la incertidumbre con la que debemos abordar los retos futuros del desarrollo, pero, también expresa la disposición de los actores involucrados de asumir los retos que se proponen en materia de riesgo de desastre (p. 2021).

Desde la promulgación de la Ley 8488 (2015), el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) es uno sectores que se ha caracterizado por avanzar en la promulgación de normativa, lineamientos e instrumentos que garanticen la reducción de las causas del riesgo desde su ámbito de competencias. Han hecho esfuerzos por establecer elementos para fortalecer los procesos de gestión de la inversión pública enfocados en que sea cada vez más resiliente, principalmente, frente a los eventos asociados a los riesgos climáticos, sin omitir otros, como la amenaza sísmica.

Según datos del SNIP-MIDEPLAN, la inversión pública en capital físico ha venido decreciendo principalmente durante los años 2018-2020. En el 2020, se registró una caída de -14,9% (Tula, 2021). En la actual coyuntura, donde la economía debería apuntar a dinamizar a los sectores productivos y controlar los potenciadores de riesgo asociados también a la vulnerabilización de las poblaciones a través de una estrategia de recuperación post pandemia que sigue posponiéndose en su formulación (Picado, 2021); el SNIP señala que, la inversión pública tiene el multiplicador más alto (hasta 2), evidenciándolo como un fuerte generador de empleo (Tula, p. 9, 2021), hallazgo a ser considerado en la definición de esa posible ruta de recuperación.

La propuesta que hace el director del SNIP (Tula, 2021) consiste en hacer una reasignación significativa del gasto público para invertir en infraestructura sostenible e infraestructura digital; adicionando la necesidad de fomentar la inversión privada. Sin embargo, advierte que, en crisis anteriores, la inversión pública ha caído hasta en 35%, agregando que, dos años después solo un tercio de esa brecha se logra cerrar.

Para potenciar la sostenibilidad de la infraestructura pública, el SNIP contempla dos normas técnicas con sus respectivos lineamientos y procedimientos. La primera, la Norma 1.26 Reducción del riesgo a desastres de los proyectos de inversión pública, enfocada a las fases de pre-inversión (perfil, prefactibilidad y factibilidad) como parte del estudio técnico que todo proyecto debe hacer, el cual incluye el análisis de las amenazas para prevenir y mitigar posibles impactos. Involucra la incorporación de los costos en que se deberían de incurrir para garantizar la continuidad del servicio durante su vida útil. Para su implementación, los proyectistas pueden apoyarse en la primera guía publicada Metodología de análisis de amenazas naturales para proyectos de inversión pública en etapa de perfil.

La segunda norma, denominada Norma 1.27 Inclusión de proyectos "especiales" para atender emergencias ocasionadas por desastres, se enfoca en los procesos de inversión pública en el ámbito de gestión de la reconstrucción, se enfoca en una esfera de la gestión del riesgo que quedaba fuera del registro de los proyectos que lleva MIDEPLAN por la naturaleza de la vía y financiamiento de la obra en fase de reconstrucción. Instaurada esta norma, cuando ocurran

emergencias ocasionadas por fenómenos naturales o de origen antrópica que requieren ser atendidas mediante la ejecución de proyectos de inversión, la institución competente registrará ante el MIDEPLAN la información correspondiente sobre los proyectos requeridos para la reconstrucción de la zona o el sector.

Para facilitar la implementación de ambas normas, el Banco Mundial bajo una asistencia técnica, apoyo la formulación de la recién publicada guía bajo el título Metodología para el análisis de riesgos con enfoque multiamenaza y criterios probabilísticos en proyectos de inversión pública (2020). Este instrumento permite: 1) Determinar el costo esperado de cada riesgo que podría materializarse a lo largo del horizonte de vida de un proyecto en forma de desastre; 2) Calcular a través de un método probabilístico el Costo Total Esperado integrando todos los riesgos posibles identificados; y, 3) Incorporar los resultados del análisis de riesgo en la evaluación ex ante de los proyectos.

Lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en infraestructura pública

Otros avances en materia de inversión pública, gestión del riesgo de desastres y, particularmente riesgos asociados al clima y la necesidad de blindar la infraestructura pública y las metodologías que ya tiene preparado del Sistema Nacional de Inversión Pública, se crea el Decreto Ejecutivo N° 42465- MOPT-MINAE-MIVAH el cual se enfoca en crear unos lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en infraestructura pública. Según indica en el decreto, su objetivo se enfoca en establecer lineamientos de orden general, con la finalidad de que las instituciones que ejecutan obras de infraestructura pública realicen la evaluación del riesgo con un enfoque multi-amenaza, que entre otras amenazas considere los escenarios presentes y proyecciones de cambio climático y la variabilidad climática, para las decisiones técnicas y administrativas aplicables en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos, de manera que la protección de la infraestructura y la continuidad de los servicios, contribuyan a la resiliencia de las poblaciones y comunidades.

Según se desprende del Decreto Ejecutivo en cuestión, el alcance de esta norma son aplicables a las metodologías y a las herramientas que se empleen para la evaluación del riesgo desde un enfoque multi-amenaza, considerando la adaptación al cambio climático y variabilidad climática en las obras de infraestructura pública, ya sea nueva, construida, en operación y mantenimiento, en proceso de reconstrucción, rehabilitación y modernización, ya sea que se ejecuten directamente por la Administración, o bien se desarrollen y operen por concesión, o en cualquier otra modalidad de contratación y ejecución.

Costa Rica próxima a oficializar una Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastres

Es sabido que Costa Rica es un territorio con múltiples amenazas y riesgos sobrepuestos entre sí, y un país con significativas desigualdades. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), a partir de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) efectuada en julio de 2020, la pobreza por nivel de ingresos en el país aumentó en 5.2 puntos porcentuales, alcanzando la cifra de 26.2%.

Según la OCDE, en el país, el espacio fiscal sigue siendo limitado, haciendo que Costa Rica sea vulnerable a los shocks. Si la reforma fiscal no se implementa plenamente, la deuda pública crecerá sin límites. Atender el brote de coronavirus es la prioridad más importante a corto plazo (OCDE, p. 6, 2020). Para este organismo, la situación fiscal continúa siendo una vulnerabilidad crítica, por cuanto: presenta grandes déficits que amenazan la sostenibilidad de logros económicos, sociales y ambientales significativos; la brecha con las economías avanzadas continúa siendo grande debido a la baja productividad, sigue existiendo una gran desigualdad. En materia de mitigación del Cambio Climático, la reducción de las emisiones es el mayor desafío para alcanzar en el 2050 la meta de ser una economía descarbonizada.

Acogiendo el enfoque de riesgo sistémico, es claro que el coronavirus no es la única amenaza que puede llevarnos a un estado de “shock”. Datos compartidos por el Ministerio de Hacienda (Quirós, p.6, 2021), revelan que, Standard & Poors (S&P) Calculation estimó que un terremoto que provoca daños equivalentes al 3,71% del Producto Interno Bruto (PIB) podría provocar una devaluación de la clasificación crediticia de Costa Rica de más de 1,8 rangos (solo superado por Chile y Japón). Siendo así, la clasificación de Costa Rica pasaría de BB a CCC (“grado especulativo”). A junio del 2020, Costa Rica tenía una clasificación crediticia B con outlook negativo según S&P (Villalobos, p.8, 2021).

Costa Rica, no está exenta de un terremoto que detone grandes pérdidas. Las consecuencias las podemos prever, una severa desaceleración del crecimiento económico y una profundización de las desigualdades mientras salimos del estado de crisis, a través del proceso de reconstrucción y posterior recuperación. Sin embargo, como se ha indicado, sin capacidad autónoma financiera para atender el proceso de reconstrucción y sin record para pedir créditos, los baches que ya se arrastraban intrínsecos al modelo de desarrollo país, se profundizan, como el déficit de vivienda, uno de los sectores más afectados cuando hay sismos.

Si bien el crecimiento económico del país alcanzó en el 2017 una tasa del 4.2%, ya al 2018 había decrecido al 2.1%, más no es sino hasta el 2020 que alcanza su tasa más baja con -4.1% donde es claro que muchas de las medidas nacionales adoptadas para combatir el Covid-19 influyeron; así como, la contracción de la economía internacional, dejando en evidencia el gran peso que tiene el turismo en nuestra economía.

Desde el primero quinquenio, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (2016-2020) había definido como una meta la formulación de una estrategia financiera de emergencia, en parte, alertando sobre el hecho de que había que diversificar los mecanismos de financiamiento para restarle peso a la alta dependencia que se tiene del Fondo Nacional de Emergencia (FNE) y los otros pocos mecanismos definidos en la normativa vigente. Entonces, la complejidad fiscal era significativa, más nunca con el nivel de profundidad y vulnerabilidad fiscal que enfrenta Costa Rica hoy y las implicaciones que podría tener esta fragilidad fiscal en caso de que el país deba enfrenar un desastre extensivo, cualquiera que sea el origen. El Covid-19 parece habernos dado un adelanto de lo que podría ser ese escenario.

Según Carlos Picado (Entrevista 26 de junio, 2021), jefe de la Unidad de Desarrollo Estratégico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de la CNE, las últimas administraciones han transferido menos recursos del Fondo Nacional de Emergencias (FNE), lo cual, ha implicado que,

la CNE ha estado más limitada en el gasto de reconstrucción. Con la pandemia, utilizó los remanentes y recursos disponibles del FNE. Al respecto, la Contraloría General de la República (CGR) advirtió a la CNE acerca del acelerado gasto en que estaba incurriendo, sin evidencia de ingresos frescos, señaló una tendencia que podía implicar un riesgo financiero para la CNE y para la capacidad de respuesta ante eventos futuros. Habría que preguntarse si ese riesgo no se ha materializado y si se le está heredando a la siguiente administración (2022-2026) un FNE desfinanciado e incapaz de reaccionar ante nuevas emergencias.

Denominada, la Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastre, la misma fue presentada por la Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda en el Foro Nacional sobre el Riesgo del 2019. Fue el mismo Sr. Melvin Quirós de esta misma dependencia quien la presentó y quien, en el taller virtual bajo el título Estrategia de Gestión Financiera del Riesgo de Desastre y productos analíticos para fortalecer la resiliencia fiscal ante desastres en Costa Rica, organizada el 8 de junio del 2021 por la CNE, indica que, se estima que antes de que termine la presente Administración Alvarado Quesada quede aprobada la misma en el Taller virtual: Estrategia de Gestión Financiera del Riesgo de Desastre y productos analíticos para fortalecer la resiliencia fiscal ante desastres en Costa Rica.

Recuadro 3

La Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastres de Costa Rica

¿Qué es? Es un marco estratégico que refleja el compromiso de fortalecer la gestión sobre riesgos fiscales derivados de desastres por fenómenos naturales y mitigar el impacto fiscal producto de estos eventos.

Objetivo: Establecer un marco general, a través de lineamientos fundamentales, que posteriormente permitan la elaboración de Planes de Administración Financiera del Riesgo de Desastres.

Lineamientos:

1. Identificar, entender y cuantificar los riesgos fiscales:

- Cuantificar y sistematizar la información histórica sobre pérdidas por desastres.
- Consolidar y mejorar la información disponible sobre los activos públicos.
- Realizar estudios probabilísticos de evaluación del riesgo de desastres.
- Delimitar la responsabilidad fiscal del gobierno en caso de desastres.

2. Describir y evaluar los instrumentos para financiar y transferir el riesgo fiscal:

- Instrumentos de transferencia del riesgo (CAT-Bond)
- Seguros/reaseguros (seguros agrícolas, reaseguramientos)
- Créditos contingentes (Opción de Desembolsos Diferidos ante el Riesgo de Catástrofes del Banco Mundial)
- Fondos/aprovisionamientos (Fondo Nacional de Emergencia/presupuestos sectoriales ordinarios)

3. Fortalecer la resiliencia de la inversión pública ante los desastres por fenómenos naturales:

- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Inversiones Públicas.
- Estándares para el aseguramiento de las obras realizadas bajo la modalidad de Asociaciones Público-Privadas.
- Incorporar la resiliencia en la obra pública ya existente para poder reducir el riesgo consolidado.
- Contar con bases de datos de activos públicos que incluyan la ubicación y las condiciones de vulnerabilidad estructural de las obras existentes.
- Decreto Ejecutivo N°42465-MOPT-MINAE-MIVAH, anuncia los lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en la infraestructura pública

4. Divulgar la estrategia y monitorear continuamente su implementación:

- Difusión de la Estrategia
- Generación y divulgación de Planes de acción para la implementación de la Estrategia
- Generación de un clasificador del gasto para para la gestión del riesgo de desastres y la
- Adaptación al cambio climático

Fuente: Adaptado a partir de presentación hecha por Quirós, M. Hacienda, el 8 de junio, 2021

Desde el 2015, el país se propuso tener su estrategia financiera que complementara los instrumentos financieros ya existentes y que le quitara el peso al Fondo Nacional de Emergencia (FNE) diversificando la oferta con otros productos. Su diseño y formulación se tardó más de tres años. Su aprobación, está a un paso de darse. En esta materia, el mayor fracaso para el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y el país en la presente coyuntura fiscal, sería terminar la presente gestión de gobierno sin que la misma haya sido aprobada por cuanto sería detener la ruta de avance hacia la concreción de una estrategia financiera para contener la resiliencia fiscal en que se encuentra Costa Rica y el impacto que los desastres tienen en las finanzas públicas.

La misma propone aspectos por desarrollar y otros que, ya se venían implementando en el país y que han dado buenos resultados, como el uso de algunos mecanismos financieros alternativos. Por ejemplo, la opción de optar por Desembolsos Diferidos ante el Riesgo de Catástrofes, un producto del Banco Mundial. Según el Ministerio de Hacienda (Quirós, 2021), previa aprobación mediante la Ley N° 8711 el 02 de marzo del 2009, Costa Rica fue el primer país en contratar una línea de crédito contingente con el Banco Mundial para disponer de esta liquidez inmediata de libre disponibilidad después de un desastre de gran magnitud. Al momento, se ha usado en tres ocasiones significando tres desembolsos: Terremoto de Cinchona (2009) por un total de US\$24.058.000; durante la Tormenta Tropical Nicole (2016) por un monto de US\$9.925.000 y, para el huracán Otto (2016) por US\$31.017.000 según detalló el Ministerio de Hacienda (Quirós, p.14, 2021). Por lo tanto, entraríamos a la implementación de algunos productos de financiamiento, con una experiencia acumulada.

Uno de sus fortalezas de esta estrategia financiera es que reposa en otros lineamientos superando el énfasis que solo debe contemplar la definición de instrumentos alternativos

financiero. Esto denota una visión estratégica e integral; por cuanto, asegura cobijar e integrar otros procesos necesarios que habiliten su implementación, tales como, la identificación y cuantificación de los riesgos fiscales para mantener los escenarios de pérdidas probables definidos para la toma de decisiones en función de los otros lineamientos como la transferencia del riesgo a terceros y la necesidad de avanzar hacia el aseguramiento de la infraestructura pública resiliente, sobre todos, frente a los riesgos climáticos en la ecuación como parte de la agenda compartida que tiene con Cambio Climático.

Un reto que enfrentará la implementación de esta estrategia, será el acceso y uso de los datos en la proyección de escenarios de probabilidad. Un tema que sigue pendiente en el país y que mientras no se dé una discusión y tomen decisiones para abrir el uso de los datos y la información, se estará al son de las voluntades políticas de quienes los generan. Mientras tanto, se tendrá que trabajar con lo que se tenga a disposición o lo que se pueda costear.

La importancia de contar con esta estrategia denota en que, aún sin haber sido aprobada oficialmente, se está avanzando como país con el apoyo de organismos como el Banco Mundial en concretar instrumentos de los cuales se han venido identificando como una necesidad. Entre otros, el Clasificador Presupuestario en Gestión del Riesgo de Desastre y Cambio Climático, una herramienta que, desde la contabilidad de las finanzas públicas, permite darle seguimiento al gasto público por temas, y en esta oportunidad, está relacionado con Gestión del Riesgo de Desastre y el Cambio Climático.

Su importancia radica en que, posibilita establecer una trazabilidad a nivel del gasto público de lo que se invierte tanto en riesgo de desastre como en cambio climático; identificar la función social que está cumpliendo ese gasto; dar transparencia a la inversión; evidenciar las responsabilidades y compromisos que ha asumido el país en materia de gestión del riesgo y Cambio Climático y el aprovisionamiento presupuestario asociado a los diferentes instrumentos de planificación y por último, permite obtener información para la generación de indicadores.

Esta herramienta se encuentra en una fase de ajustes de la versión actual, para una posterior actualización y puesta en marcha, no solo en Costa Rica, sino en toda la Región Centroamericana donde cada país ha elaborado su propio clasificador. Esta es una meta asociada al Plan Nacional de Riesgo de Desastre vigente.

Es claro que la agenda de Gestión del Riesgo de Desastre en el país avanza desde varios frentes. Otros procesos y productos se están llevando a cabo desde otros sectores también estratégicos, como el educativo y el municipal, a través del Curso virtual de Gestión del Riesgo para Centros Educativos; Guía para la Elaboración de Planes de Gestión del Riesgo en Centros Educativos (2020) y un curso en línea de Gestión del Riesgo de Desastre para Autoridades locales municipales articulado con el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM).

Otros retos pendientes en la Gestión y Reducción del Riesgo en el país son:

- La agenda de Gestión del Riesgo de Desastre y Cambio Climático, ha logrado significativos avances y acercamientos. Por ejemplo, tanto la Política Nacional de Gestión del Riesgo y su plan como la Política Nacional de Adaptación de Cambio Climático se complementan en

líneas orientadoras y en metas estratégicas. La concreción del plan de acción de ésta última política, es una oportunidad para seguir articulando esfuerzos y sinergias entre gestión del riesgo y cambio climático desde su ámbito de adaptación.

- La presente administración Alvarado Quesada inicia con una ruta clara en la revisión de la actual Ley 8488 Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo con miras a transformar lo requerido; sin embargo, el avance logrado se ha desacelerado. Urge retomar y definir como Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, si lo que conviene es una reforma o un cambio a algunos artículos estratégicos de la ley para ponerla a tono con las demandas el riesgo país, ahora, desde un enfoque sistémico posiblemente mejor comprendido. Sea una reforma o un cambio a ley, es un pendiente que no debería ser heredado al nuevo gobierno.
- La Estrategia Nacional de Administración Financiera del Riesgo de Desastres de Costa Rica hasta que no se apruebe oficialmente, sigue sin poderse institucionalizar en todos sus alcances.
- Es muy temprano para convocar a una evaluación sobre el cómo se atendió como país la situación provocada por la pandemia; sin embargo, y ante todo como Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, el cómo se gestionó esta pandemia entendida como una sindemia a partir de un concepto de riesgo sistémico, amerita una profunda evaluación con miras a sacar las mejores lecciones que aún están por aprender. Es una oportunidad que se puede dejar pasar.

Bibliografía

- Aon (Aon plc (NYSE: AON). (2021). Annual Report 2020: Weather, Climate & Catastrophe Insight <http://thoughtleadership.aon.com/Documents/20210125-if-annual-cat-report.pdf>
- Arozarena-Llopis, I., & Gutiérrez-Echevarría, A. (2016). Las corrientes de resaca en las playas de Costa Rica: Un problema de primer orden. *Universidad En Diálogo: Revista De Extensión*, 5(2), 21-37. <http://dx.doi.org/10.15359/udre.5-2.2>
- Barrantes-Castillo, G., Jiménez-Campos, C., & Ocón-García, M. J. (2013). Deslizamientos provocados por el terremoto de Cinchona de 2009, Costa Rica. *Revista Geográfica De América Central*, 2(51), 89-100. Recuperado a partir de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/5990>
- Brenes-Maykall, A y Orozco-Montoya, R. (2018). Causas subyacentes del impacto de la tormenta tropical Nate en el Sur-sur de Costa Rica. IV Congreso Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático. San José, Costa Rica. Modalidad: Ponencia.
- Brenes, A. (2020). Gestión del riesgo en Costa Rica. Ponencia preparada para el Informe Estado de la Nación 2020. San José: PEN.
- Blaikie, P. et al. 1994. Vulnerabilidad: El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres. Recuperado de <https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/>
- Campos-Durán, D., y Quesada-Román, A. (2017). Riesgos Intensivos y Extensivos en América Central entre 1990 y 2015. *Anuário do Instituto de Geociências*, 40(2), p. 234-249 http://dx.doi.org/10.11137/2017_2_234_249
- Campos, D. y Alvarado, G. E. (2018). Análisis de la distribución espaciotemporal de la caída de cenizas del volcán Turrialba (2010 - 2018), Costa Rica: isofrecuencia, volumen y afectación. *Revista Geológica de América Central*, 59, 23-39. doi: 10.15517/rgac.v59i0.34154.
- Campos-Durán, D., y Quintero-Quintero, R. (2020). Intensidades macrosísmicas del sismo de Capellades del 30 de noviembre de 2016 (Mw = 5,4) y el contexto sísmico de la región central de Costa Rica. *Boletín de Geología*, 42(1), 57-68. doi: 10.18273/revbol.v42n1-2020003.
- Campos-Durán, D.; Quintero-Quintero, R.; y Abarca-Rojas, T. (2021). Terremoto del Valle de La Estrella: análisis sísmico, cascada de desastres y pérdidas económicas en valor presente (2020). *Revista Geológica de América Central*, 65, 1-23. doi: RGAC, 2021, 65, 1-23, doi: 10.15517/rgac.v0i65.47079

Charpentier Oviedo, W., A. Flores Hernández, M. Garro Quesada, M. y M. Vargas Leiva. (2021). Determinación del riesgo climático actual ante eventos hidrometeorológicos extremos, en ocho cantones de Costa Rica con alta recurrencia durante los últimos treinta años a partir de indicadores socio-espaciales (1988-2017), Trabajo Final de Graduación para optar por el título de Licenciatura, Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2010. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 36252 y 36261, sobre la situación provocada por el efecto indirecto del huracán Tomás.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2015. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 38642-MP-MAG, sobre emergencia por sequía.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2017. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 40027, sobre la situación provocada por el paso del huracán Otto por territorio costarricense.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2018. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 40677, sobre la situación provocada por la tormenta tropical Nate.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2019. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 41852-MP-MAG y 41944-MP, sobre la situación provocada por déficit hídrico.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2020. Informe Técnico CNE-UIAR-INF-0762-2020.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2021a. Plan General de la Emergencia del decreto ejecutivo Número 42705-MP, sobre la situación provocada por el efecto indirecto del huracán Eta.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). 2021b. Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2021-2025.

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias). Modelo de Gestión Compartida.2020 c.

Recuperado

de:

[https://www.cne.go.cr/covid/modelo_gestion_compartida/Modelo%20de%20Gestion%20por%20Responsabilidad%20Compartida%20Costa%20Rica%20Trabaja%20y%20se%20Cuida%20\(Version%2003\)%20\(1\).pdf](https://www.cne.go.cr/covid/modelo_gestion_compartida/Modelo%20de%20Gestion%20por%20Responsabilidad%20Compartida%20Costa%20Rica%20Trabaja%20y%20se%20Cuida%20(Version%2003)%20(1).pdf)

CEPREDENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central) y UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres) (2014). Informe Regional del Estado de la Vulnerabilidad y Riesgos de

Desastres en Centroamérica. Recuperado de: <https://www.undrr.org/publication/informe-regional-del-estado-de-la-vulnerabilidad-y-riesgos-de-desastres-en>

CEPRENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central). (2020). Informe de situación Huracán Iota. Actualización #7. Recuperado de: <http://ceprenec.org/wp-content/uploads/2020/11/informe-de-situacio%CC%81n-IOTA-7.pdf>

Cyril Muller, Javier Pacheco, Mario Angarita, Guillermo E. Alvarado, Blas Sánchez y Geoffroy Avar. (2020). Deslizamiento de las Torres del Irazú del 2020 (Costa Rica): antecedentes, colapso y situación actual. Recuperado de <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/18054>.

Decreto Ejecutivo N°42227- MP – S N° 42465 (2020). Firmado el 16 de marzo del 2020.

Decreto Ejecutivo N° N°42296 – MP – S (2020). Firmado el 12 de abril del 2020.

Decreto Ejecutivo N° 42465- MOPT-MINAE-MIVAH. (2020). Lineamientos generales para la incorporación de las medidas de resiliencia en infraestructura pública. Firmado el 15 de junio del 2020.

Granados-Bolaños, S., Quesada-Román, A., & Alvarado, G. (2021). Low-cost UAV applications in dynamic tropical volcanic landforms. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 410, 107143. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2020.107143>

Hidalgo, H.G. (2021). Climate Variability and Change in Central America: What Does It Mean for Water Managers? *Front. Water* 2:632739. doi: 10.3389/frwa.2020.632739

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2014). Boletín meteorológico, octubre, 2014.

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2017). Huracán Otto: Informe técnico. San José. Recuperado de <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Informe+IMN+Hurac%C3%A1n+Otto>

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2020a). Boletín meteorológico, agosto, 2020.

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2020b). Boletín meteorológico, noviembre, 2020.

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2021a). Informe COENOS, abril, 2021.

IMN (Instituto Meteorológico Nacional). (2021b). Boletín ENOS, #140, mayo, 2021.

Linkimer, L.; Schmidt, V y Boschini, I. (2002). Sismo de Burica (6,2 Mw) 30 de julio del 2002: aceleraciones e intensidades. San José, C.R.: UCR. MFN:1728.

Linkimer, L., Arroyo, I., y Montero, W. (2014). Enjambres sísmicos en la placa Caribe y la microplaca de Panamá disparados por el terremoto de Nicoya (7,6 Mw) del 5 de septiembre del 2012. *Rev. En torno a la prevención*, (12), 23-31.

Méndez H., J. (2007). Sismos, causas y efectos: recuento de los daños del Sismo de Damas, 20 de noviembre del 2004, Costa Rica. *Entorno a la Prevención*, 4. p. 16-20. San José, CNE. MFN: 3675.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2017). *Índice de desarrollo social 2017*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH). 2021. Base de datos Planes Reguladores. recuperado de <https://geoexplora-mivah.opendata.arcgis.com/datasets/MIVAH::plan-regulador-canton/explore?location=8.346855%2C-84.846200%2C7.68&showTable=true>.

MTSS. Impacto del COVID-19 sobre las tasas de pobreza de Costa Rica y rol mitigante del Bono Proteger. 2020. Recuperado de: https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/covid-19-tss/plan_proteger/archivos/noveno_informe_anexo2.pdf

Morales, L.D. (1994). Daños causados por el Terremoto de Limón: pérdidas y medidas de mitigación. *Revista Geológica de América Central, Volumen Especial del Terremoto de Limón*. (pp. 201-210). <http://dx.doi.org/10.15517/RGAC.V0I0.13455>

NCEP (National Centers for Environmental Prediction). (2021). ENSO: Recent evolution, current status and predictions. www.cpc.ncep.noaa.gov

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). (2021). Selected significant climate anomalies and events in 2020. www.ncdc.noaa.gov/sotc

Pascal, G; Flores, A; Garro, M; Vargas, M; Charpentier, W; Quesada, A; y Granados, S. (2021). Vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos en Cartago. *Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica*.

Pasch, R; Reinhart, B; Berg, R & Roberts, D. (2021). Hurricane Eta. National Hurricane Center Tropical Cyclone Report. https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL292020_Eta.pdf

Porras, J. L., Linkimer, L., Arroyo, I. G., Arroyo, M. y Taylor, M. (2018). Actividad sísmica percibida en Costa Rica durante el 2017. *Revista Geológica de América Central*, 58, 203-214. doi: 10.15517/rgac.v58i0.32852

Recuperado de <https://www.cne.go.cr/recuperacion/declaratoria/planes/Plan%20General%20de%20la%20Emergencia%2042227.%20COVID-19.pdf>

Plan Proteger. MTSS. 2021. Noveno Informe Mensual de Seguimiento a la Ejecución del Bono Proteger. 2021. https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/covid-19-tss/plan_proteger/archivos/noveno_informe_proteger.pdf

Protti, M., Schwartz, S., Dixon, T., Newman, A., Feng, L., y Marshall, J. (2014). El terremoto de Nicoya (Mw=7.6), Costa Rica, del 5 de septiembre del 2012: un caso exitoso de anticipación. *Rev. En torno a la prevención*, (12), 6-12.

Quesada, M. E y Waylen, P. (2020). Variability of Daily Precipitation on the Caribbean Coast of Costa Rica. *Revista de Climatología*, (20): 61-74

Stewart, S. (2021). Hurricane Iota. National Hurricane Center Tropical Cyclone Report. https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL312020_Iota.pdf

Sitio web https://www.cne.go.cr/covid/ADQUISICION_VACUNAS

Sitio web de la CCSS de vacunación (<https://www.ccss.sa.cr/web/coronavirus/vacunacion>)

UNDRR. (2021). Desinventar Project. 2021. Plataforma Desinventar Sendai. Disponible en: <https://db.desinventar.org/DesInventar/profiletab.jsp?countrycode=cra&continue=y>

Vallejos, S.; Esquivel, L.; y Hidalgo, M. (2012). Histórico de desastres en Costa Rica (Febrero 1723-Setiembre 2012). Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Recuperado de: <https://www.bvs.sa.cr/ambiente/4923.pdf>

WMO (World Meteorological Organization). (2021). State of the Global Climate 2020. WMO-No. 1264.

MTSS. Impacto del COVID-19 sobre las tasas de pobreza de Costa Rica y rol mitigante del Bono Proteger. Diciembre, 2020. 2020. Recuperado en: https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/covid-19-mtss/plan_proteger/archivos/noveno_informe_anexo2.pdf

Alcance No 85 a La Gaceta No. 78 AÑO CXLII San José, Costa Rica, Domingo 12 de abril del 2020

CNE. Modelo de Gestión Compartida. Costa Rica Trabaja y se Cuida. 2020. Recuperado de: [https://www.cne.go.cr/covid/modelo_gestion_compartida/Modelo%20de%20Gestion%20por%20Responsabilidad%20Compartida%20Costa%20Rica%20Trabaja%20y%20se%20Cuida%20\(Versión%2003\)%20\(1\).pdf](https://www.cne.go.cr/covid/modelo_gestion_compartida/Modelo%20de%20Gestion%20por%20Responsabilidad%20Compartida%20Costa%20Rica%20Trabaja%20y%20se%20Cuida%20(Versión%2003)%20(1).pdf)

ⁱ Nota: En la diapositiva 6 se explica que, utilizando las ediciones de 2019 y 2020 de la ENAHO, se encuentra la diferencia de horas efectivas trabajadas, por tipo de trabajador y rama de actividad económica, entre los años 2019 y 2020. Recuperado de https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/covid-19-mtss/plan_proteger/archivos/noveno_informe_proteger.pdf