

**INFORME Nro. DFOE-AE-IF-00015-2018**

**19 de diciembre, 2018**

**INFORME DE LA AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL  
ACERCA DE LA INCORPORACIÓN DE  
ESPECIFICACIONES QUE GARANTICEN LA  
RESILIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA  
RECONSTRUIDA POR LA CNE**

**2018**

## CONTENIDO

<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
ORIGEN DE LA AUDITORÍA	7
OBJETIVO	7
ALCANCE	8
CRITERIOS DE AUDITORÍA	8
METODOLOGÍA APLICADA	8
ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	8
LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	9
GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO	9
COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA	12
SIGLAS	12
<b>2. Resultados</b>	<b>13</b>
ELEMENTOS NORMATIVOS Y PRÁCTICOS PARA ASEGURAR LA RESILIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	13
Ausencia de un marco normativo para asegurar la resiliencia en la infraestructura pública	13
INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE RESILIENCIA EN LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA RECONSTRUIDA	17
Debilidades en la gestión de riesgo de los proyectos de reconstrucción ejecutados por la CNE	17
Debilidades en la entrega de obras a las unidades ejecutoras	23
<b>3. Conclusiones</b>	<b>27</b>
<b>4. Disposiciones</b>	<b>27</b>
A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN SU CALIDAD DE ÓRGANO RECTOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	28
AL LIC. ALEXANDER SOLÍS DELGADO EN SU CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	28

### **ANEXOS**

ANEXO NRO. 1 GLOSARIO

## Resumen Ejecutivo

### ¿QUÉ EXAMINAMOS?

*La auditoría tuvo como objetivo examinar la suficiencia y pertinencia de las medidas tomadas por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) para asegurar la consideración de criterios que fortalezcan la resiliencia de la infraestructura pública expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos. Para ello, se analizó el marco normativo y la gestión de riesgos aplicable a proyectos de reconstrucción de obra que lidera la CNE, así como la entrega de la infraestructura a las unidades ejecutoras. El período de análisis comprendió del 1 de enero de 2015 al 30 de junio de 2018.*

### ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

*Entre el 2015 y primer semestre de 2018, la CNE adjudicó proyectos de reconstrucción de infraestructura pública por un valor aproximado de CRC 59.034,5 millones, los cuales derivan de emergencias ocasionadas por fenómenos hidrometeorológicos extremos. Ello, evidencia la importancia de incorporar criterios de resiliencia en el ciclo de vida de la infraestructura pública, a efecto de adaptarla al cambio climático, asegurar la continuidad del servicio que presta y no reconstruir la vulnerabilidad.*

### ¿QUÉ ENCONTRAMOS?

*El marco normativo es insuficiente en cuanto a criterios que procuren incorporar la resiliencia en el desarrollo, operación y mantenimiento de la infraestructura pública expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos. Un referente de buenas prácticas en la materia es Canadá, con la implementación del Protocolo para la Evaluación de Vulnerabilidad en la Ingeniería, el cual incorpora los riesgos por cambios climáticos en el diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura pública. Otras propuestas han sido desarrolladas por el Banco Mundial y el Programa de Impactos Climáticos del Reino Unido.*

*La emisión de esta normativa es competencia de la CNE, como rector en la prevención de riesgos, acorde con el artículo 14 de la Ley n.º 8488; así como de la rectoría del sector de Infraestructura y Transporte, conforme al artículo 2 de la Ley n.º 4786. Lo anterior, en coordinación con las rectorías de los sectores de Ordenamiento territorial y asentamientos humanos, y la de Ambiente, Energía y Mares; congruente con los artículos 2, 4, 10 y 11 del Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo, Decreto Ejecutivo n.º 41187-MP-MIDEPLAN, que establece áreas estratégicas de articulación presidencial con estos actores, para el logro de espacios urbanos y rurales resilientes.*

*Por otra parte, se determinó que la CNE no gestionó medidas de prevención que permitieran administrar los riesgos de la infraestructura reconstruida, como consecuencia de los fenómenos hidrometeorológicos extremos que afectaron los cantones de Mora, Turrialba, Pococí, Matina, Parrita, Coto Brus y Upala, en el período 2015 a 2018; lo cual, obedece a vacíos en la reglamentación técnica aplicable. Así, la CNE no aplicó medidas en 8 de 11 hitos de proyectos y en los 3 restantes las aplicó parcialmente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, según se muestra en la siguiente figura.*

**Figura n.º 1**

**Medidas de gestión de riesgo no ejecutadas o parcialmente ejecutadas por la CNE en los hitos del proyecto de reconstrucción de obra pública**



**Fuente:**Elaboración propia.

*Esta situación resultó crítica en el proyecto de estabilización de taludes en Piedras Blancas de Mora, donde las lluvias y el débil control en la ejecución de las obras ocasionaron nuevos deslizamientos que originaron la afectación a una vivienda aledaña y servicios básicos de telefonía, cableado eléctrico y agua potable. Esto, triplicó el costo original de la obra que pasó de CRC 160,5 millones a CRC 574,8 millones.*

*Además, en la reconstrucción del puente colgante vehicular sobre el río Zent en el cantón de Matina, se especificó una distancia entre la margen izquierda y la base del puente de aproximadamente 15 metros; sin embargo, no se contemplaron medidas para la protección del cimiento izquierdo del puente en caso de algún evento durante la construcción, es por esto que ante los efectos de la onda tropical n.º 16 la distancia entre el cimiento y la margen se redujo a 5 metros, lo cual incrementó el riesgo de socavación. Esto ameritó la sustitución de la propuesta inicial de cimentación, que pasó de superficial a profunda, y el aumento de longitud entre los apoyos del puente, cuyo efecto en costos está en análisis de la CNE.*

*Asimismo, la CNE fue inoportuna en la entrega de los formularios de mantenimiento de las obras reconstruidas a los gobiernos locales e instituciones encargadas de la infraestructura, donde algunos de ellos tardaron hasta 3 años para enviarlos.*

**¿QUÉ SIGUE?**

*Se dispone a la CNE y el MOPT, en coordinación con MINAE y MIVAH, emitir la normativa que establezca principios, alcance y promueva el uso de herramientas para la incorporación de medidas de resiliencia en el ciclo de vida de la infraestructura pública. Además, revisar y ajustar la reglamentación técnica aplicable a proyectos de reconstrucción de obra, para que asegure la implementación de medidas de gestión de riesgo en el ciclo de vida de las obras.*

**DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA  
ÁREA DE FISCALIZACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES Y DE  
ENERGÍA**

**INFORME DE LA AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL ACERCA DE LA  
INCORPORACIÓN DE ESPECIFICACIONES QUE GARANTICEN LA  
RESILIENCIA EN LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA RECONSTRUIDA  
POR LA CNE**

## 1. Introducción

### ORIGEN DE LA AUDITORÍA

---

- 1.1. La auditoría se efectuó con fundamento en las competencias que le confieren a la Contraloría General los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, 17, 21 y 37 de su Ley Orgánica n.º 7428.
- 1.2. El tema auditado es relevante pues entre el 2015 y 2018, la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) adjudicó proyectos de reconstrucción de infraestructura pública por un valor aproximado de CRC 59.034,5 millones, los cuales derivan de emergencias ocasionadas por fenómenos hidrometeorológicos extremos. Ello, evidencia la importancia de incorporar criterios de resiliencia en el ciclo de vida de la infraestructura pública, a efecto de adaptarla al cambio climático, asegurar la continuidad del servicio que presta y no reconstruir la vulnerabilidad.

### OBJETIVO

---

- 1.3. El objetivo de la presente auditoría fue examinar la suficiencia y pertinencia de las medidas tomadas por la CNE para asegurar la consideración de criterios que fortalezcan la resiliencia de la infraestructura pública expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos, en el ciclo de vida de la obra.

### ALCANCE

---

- 1.4. La auditoría comprendió el análisis del marco normativo y la gestión de riesgos aplicable al desarrollo de proyectos de reconstrucción de obra pública liderado por la CNE, así como la entrega de la infraestructura a las unidades ejecutoras. El período de análisis comprendió del 1 de enero de 2015 al 30 de junio de 2018.

### **CRITERIOS DE AUDITORÍA**

---

- 1.5. Los criterios de auditoría fueron presentados el 23 de octubre de 2018 al Lic. Alexander Solís Delgado, Presidente de la CNE; Ing. Orlando Marín Fallas, Jefe de la Unidad de Procesos de Reconstrucción; Lic. Alejandro José Redondo Soto, Asesor, y Lic. Lidier Esquivel Valverde, Jefe de la Unidad de Investigación y Análisis de Riesgo. Además, estuvo presente la Licda. Elizabeth Castillo Cerdas, Auditora Interna. Estos criterios se comunicaron formalmente a la CNE mediante el oficio n.º DFOE-AE-0492, del 6 de noviembre de 2018.

### **METODOLOGÍA APLICADA**

---

- 1.6. La auditoría se ejecutó de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público; el Manual General de Fiscalización Integral y el Procedimiento de Auditoría de la Contraloría General. Además, se analizó información suministrada en un taller de trabajo con partes interesadas, así como la revisión de expedientes administrativos y visitas de campo a proyectos de reconstrucción de carreteras, caminos, puentes y obras de protección de poblaciones e infraestructuras.

### **ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA**

---

- 1.7. El taller de trabajo con partes interesadas contribuyeron a la definición de áreas estratégicas a fiscalizar. En este participaron funcionarios de la CNE, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Consejo Nacional de Vialidad, Dirección de Cambio Climático, Instituto Meteorológico Nacional, Instituto Costarricense de Electricidad, Municipalidad de Matina, Municipalidad de San José, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad de Costa Rica y Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

### **LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA**

---

- 1.8. No fue posible acceder a la totalidad de documentos relacionados con gestiones del proceso de reconstrucción de infraestructura a cargo de la CNE, por cuanto los expedientes administrativos se encontraban incompletos.

### **GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO**

---

- 1.9. La infraestructura es uno de los componentes físicos que más servicios brinda a la comunidad, por tanto debe adaptarse rápidamente al cambio climático. Un sistema de infraestructura resiliente tiende menos al colapso ante un evento hidrometeorológico extremo, manteniendo en funcionamiento la obra y la continuidad del servicio, durante las etapas de la emergencia, recuperación y reconstrucción de los sitios afectados.
- 1.10. Al respecto, la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo n.º 8488 establece el principio de prevención, definido como toda acción orientada a evitar que los sucesos negativos se conviertan en desastres; para ello, procura el control de los elementos que conforman el riesgo, o sea la amenaza y vulnerabilidad. Así, las obras por ejecutar durante la emergencia deberán observar el enfoque preventivo, para que futuros eventos no vuelvan a generar un estado de emergencia igual, y no reconstruir la vulnerabilidad.

- 1.11. De conformidad con el artículo 15 inciso e) de la precitada Ley n.º 8488, la CNE puede nombrar unidades ejecutoras para construir obras dirigidas a la prevención y mitigación de los desastres. Estas unidades ejecutoras son instituciones públicas con competencia en el campo afín a las obras por ejecutar; las cuales deben contar con la organización administrativa y capacidad técnica que permita garantizar el cumplimiento de las metas propuestas, la óptima satisfacción de las necesidades y el control de los recursos asignados.
- 1.12. Las unidades ejecutoras tienen la responsabilidad de coordinar los actos administrativos del proyecto relacionados con el trámite de pagos, solicitudes de compra, elaboración y presentación del plan de inversión –detallan proyectos, costo y plazos– descripción técnica del proyecto, inspecciones, informes de avance físico, trámite de las órdenes de modificación, así como la recepción de las obras. En este marco, la CNE es la responsable de suscribir el contrato de construcción en caso de que sea una construcción de obra, o de un consultor cuando se contrate estudios de consultoría, o diseños de las obras, así como el control, fiscalización de lo actuado por las unidades ejecutoras y del trámite de pago.

#### **COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

---

- 1.13. El borrador del informe se remitió a las administraciones de CNE, MOPT, MINAE y MIVAH mediante oficios n.º DFOE-AE-0564(17662) DFOE-AE-0561(17656), DFOE-AE-0562(17657) y DEFOE-AE-0563(17660), respectivamente. Al respecto, no se recibieron observaciones al borrador del informe de parte de ninguna de las instituciones mencionadas.

## 2. Resultados

---

### **Ausencia de un marco normativo para asegurar la resiliencia en la infraestructura pública**

- 2.1. El marco normativo del país carece de criterios que procuren incorporar la resiliencia en el desarrollo, operación y mantenimiento de la infraestructura pública expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos, que permita asegurar la prevención; aumentar la adaptabilidad de estas obras, y no reconstruir la vulnerabilidad.
- 2.2. La emisión de normativa en materia de resiliencia de la infraestructura pública es congruente con los derechos a un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y seguro dentro del cual vivir, según lo establecen los artículos 46 y 50 de la Constitución Política. Además, con los principios y acciones que deberá desarrollar el Estado para reducir las causas de la pérdida de vidas y las consecuencias sociales, económicas y ambientales generadas por los factores de riesgo de origen natural y antrópico, conforme al artículo 1 de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, n.º 8488.
- 2.3. Asimismo, la normativa en materia de resiliencia de la infraestructura pública guarda relación con el Plan Nacional de Riesgos emitido por la CNE, en el cual se reconoce la proclividad del país de sufrir los efectos adversos originados por eventos hidrometeorológicos extremos, y la importancia de la gestión del riesgo para prevenir desastres.

- 2.4. Ejemplo de infraestructura pública afectada por fenómenos hidrometeorológicos extremos se presenta en el recuadro n.º 1.

### Recuadro n.º 1

#### Efectos del evento extremo lluvioso de julio de 2018 en la comunidad de Turrialba

En julio de 2018 se presentó el posicionamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en algunos sectores del país, lo cual afectó el Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Zona Norte, Caribe y el Valle Central, este último con un aumento aproximado en las precipitaciones entre 5 mm a 35 mm.

Una de las comunidades afectadas fue Turrialba, donde se presentaron inundaciones por el aumento del caudal en ríos y quebradas, combinado con la saturación del alcantarillado. Parte de la infraestructura vial afectada corresponde a la Ruta 10 y 415, las cuales funcionan como vía alterna a la Ruta 32. Esta infraestructura, por ser de tipo nacional, se encuentra a cargo del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

Producto de este fenómeno hidrometeorológico, se generó un deslizamiento activo en la Ruta 10 a la altura de Pavones, el cual afecta el carril derecho, en sentido de ascenso (Pavones-Turrialba). Como consecuencia, una sección del terreno fue desplazada, y la carpeta asfáltica evidencia grietas que hacen suponer alta probabilidad de nuevos desplazamientos.

Actualmente el sitio cuenta con la señalización correspondiente, lo cual permite que los vehículos no circulen por el área identificada como vulnerable. Los ingenieros del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) a cargo de la infraestructura, indicaron que las labores de construcción iniciarán el primer trimestre de 2019, según priorización establecida para la atención de las obras afectadas por dicho fenómeno. A la fecha, se han ejecutado los análisis y estudios previos de la nueva condición del sitio y la infraestructura. El estado actual del sitio se muestra en las siguientes imágenes.



Por otro lado, en la Ruta 415 hubo un desprendimiento de material de una ladera, en sentido Santa Teresita – Turrialba, lo que propició el deslizamiento de la totalidad de la carretera en uno de los tramos. Esto ocasionó que el paso vehicular se interrumpiera en la totalidad, por lo que solamente se puede acceder al sitio mediante la estructura temporal de paso peatonal colocada por el CONAVI. Ante esta situación, los ciudadanos deben hacer uso de otras rutas y en el caso de servicio de transporte público hacer transbordo de pasajeros.

A la fecha el proyecto de reconstrucción de la infraestructura se encuentra en fase de ejecución. La propuesta de intervención consiste en construir un muro de tierra armada confinado con muros de gaviones en hileras que llegan hasta los 11 metros de altura; además, se colocará una nueva estructura de pavimento y la colocación de drenajes, de modo que se devuelva la funcionalidad a la carretera. La solución planteada pretende consolidar el relleno y facilitar la evacuación de las aguas permanentes que fluyen bajo el terreno. El avance de la obra se muestra seguidamente.



En consulta a los ingenieros encargados, se indicó que no existe un estudio que relacione la obra con las características del sitio donde se ubica y la exposición a fenómenos hidrometeorológicos extremos; no obstante, se respetan todos los lineamientos exigidos por la normativa aplicable y las recomendaciones técnicas durante la ejecución de la obra.

**Fuente:** Elaboración propia con base en visitas al campo.

- 2.5. A nivel internacional, Canadá ha sido referente en la aplicación de un protocolo que incorpora los riesgos por cambios climáticos en el diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura pública, denominado Protocolo para la Evaluación de Vulnerabilidad en la Ingeniería<sup>1</sup>. Su elaboración surgió en el marco del primer proyecto de Evaluación Nacional de la Vulnerabilidad en la Ingeniería a cargo de Ingenieros Canadá, organización que regula el ejercicio profesional y el avance de la ingeniería en torno al interés público. Este instrumento y otra doctrina internacional

<sup>1</sup> Desarrollado por el Public Infrastructure Engineering Vulnerability Committee (PIEVC) en 2008.

citada en la Figura n.º 2, coinciden en las etapas que abarca el proceso de incorporación de criterios de resiliencia en el desarrollo de infraestructura pública, cuyo detalle se incluye de seguido.

**Figura.º 3**

**Pasos para incorporar criterios de resiliencia en la obra pública según la doctrina**



**Simbología**



Fuente: Elaboración propia

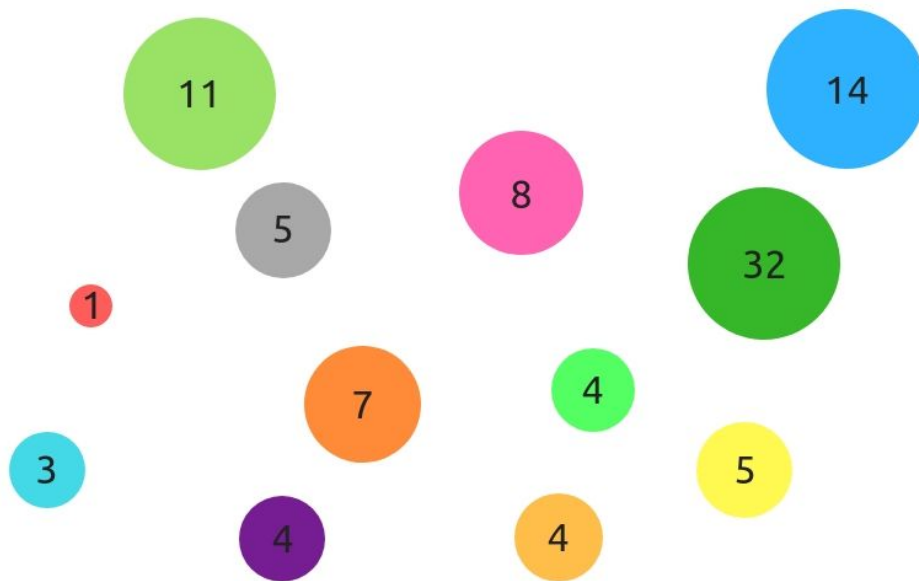
2.6. Además, según criterio experto existen elementos que deben ser considerados en la emisión de normativa y prácticas en materia de resiliencia de la obra pública, los cuales se muestran de seguido.

**Recuadro n.º 2**

**Elementos para la emisión de normativa y prácticas en materia de la resiliencia de la infraestructura**

La Contraloría General de la República identificó desafíos a tomar en cuenta al emitir normativa y prácticas de resiliencia en la infraestructura, con el apoyo de criterio experto de funcionarios de la CNE, Municipalidad de Matina, Municipalidad de San José, Ministerio de Planificación y Política Económica, Instituto Meteorológico Nacional, Instituto Costarricense de Electricidad, Consejo Nacional de Vialidad, Dirección de Cambio Climático, Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, Universidad de Costa Rica e Instituto Tecnológico de Costa Rica. Los aportes fueron agrupados por temática y se resumen seguidamente.

**Elementos a considerar para la emisión de normativa y prácticas en materia de resiliencia de la infraestructura**



- Identificar los responsables de generar y actualizar la información sobre las amenazas hidrometeorológicas
- Aplicar métodos estadísticos y probabilísticos en la generación de la información
- Estandarizar los conceptos relacionados con la gestión del riesgos de los eventos hidrometeorológicos extremos
- Elaborar memorias históricas de los eventos hidrometeorológicos extremos
- Incentivar la generación de información y creación de bases de datos
- Identificar las obras que requieren de atención prioritaria
- Aumentar la precisión, exactitud y resolución de los datos y la información
- Crear y actualizar los inventarios de obra, priorizando la de tipo vital
- Coordinación interinstitucional
- Garantizar el acceso a los datos y la información
- Promover el enfoque preventivo, proactivo y prospectivo
- Generar indicadores y niveles de servicio de obra

Nota: El número en el círculo corresponde a la cantidad de personas que mencionaron el desafío correspondiente.

Fuente: Elaboración propia.

- 2.7. La situación encontrada obedece a que el direccionamiento de la CNE no ha logrado fomentar prácticas de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura pública expuesta a eventos hidrometeorológicos extremos, en aplicación de principios de prevención de riesgo y no reconstrucción de la vulnerabilidad, de forma que se fortalezca la resiliencia en la obra pública.
- 2.8. Este direccionamiento es consustancial a la función rectora de la CNE en la prevención de riesgos y preparativos para atender situaciones de emergencia, de conformidad con el artículo 14 incisos a), e) y j) de la precitada ley n.º 8488. Además, la CNE al ser rectora de la política del Estado en gestión de riesgos, le corresponde promover, organizar, dirigir y coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, que incluye los órganos, estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos en la materia.
- 2.9. Asimismo es atinente a la rectoría del sector Infraestructura y Transporte, a cargo del Ministro de Obras Públicas y Transportes, según lo establece el artículo 11 inciso h) del Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo, Decreto Ejecutivo n.º 41187-MP-MIDEPLAN. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) ostenta competencias en cuanto a la planificación y construcción de carreteras y caminos, aeropuertos, puertos, ferrocarriles, tranvías, edificaciones y demás obra pública nacional, así como obras de defensa civil para controlar inundaciones y otras calamidades públicas, según los incisos a), b), c), d), e), g) y h) del artículo 2 de la Ley que crea el Ministerio de Transportes, n.º 4786.
- 2.10. Además, amerita la coordinación con el Ministerio de Ambiente y Energía, en razón de la rectoría del sector ambiente, energía y mares; y por tener adscrito al Instituto Meteorológico Nacional, de conformidad con los artículos 1 y 4 de la Ley Orgánica del Ministerio del Ambiente y Energía, n.º 7152. De conformidad con el artículo 3 de la Ley de Creación del Instituto Meteorológico Nacional, n.º 5222, dicho Instituto actúa como organismo técnico especializado, encargado de brindar servicio meteorológico a todo el país; lo cual comprende aquella información relevante para asegurar la implementación de medidas de resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- 2.11. A su vez, involucra la coordinación con la rectoría del sector de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos, a cargo de la Ministra del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), según lo establece el artículo 11 inciso l) del precitado Decreto Ejecutivo n.º 41187-MP-MIDEPLAN. En este contexto, la misión y visión de este Ministerio se enfoca en la emisión de políticas, directrices y lineamientos que faciliten el acceso a vivienda adecuada y el mejoramiento de los asentamientos humanos para el bienestar de todos los habitantes del país; lo cual, incluye impulsar el desarrollo de ciudades más competitivas y seguras.
- 2.12. Estas instituciones, junto con otras comprendidas dentro de los precitados sectores, integran el Área estratégica de Infraestructura, Movilidad y Ordenamiento Territorial, cuyo objetivo es generar condiciones de planificación urbana, ordenamiento territorial, infraestructura y movilidad para el logro de espacios urbanos y rurales resilientes, sostenibles e inclusivos, de conformidad con el artículo 2 inciso b) del referido Decreto Ejecutivo n.º 41187-MP-MIDEPLAN. La coordinación de esta Área se encuentra a cargo del Ministro del MOPT, a quien le corresponde facilitar la formulación, aprobación y articulación de políticas, programas y proyectos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública, de acuerdo con el artículo 3 de dicho decreto ejecutivo.

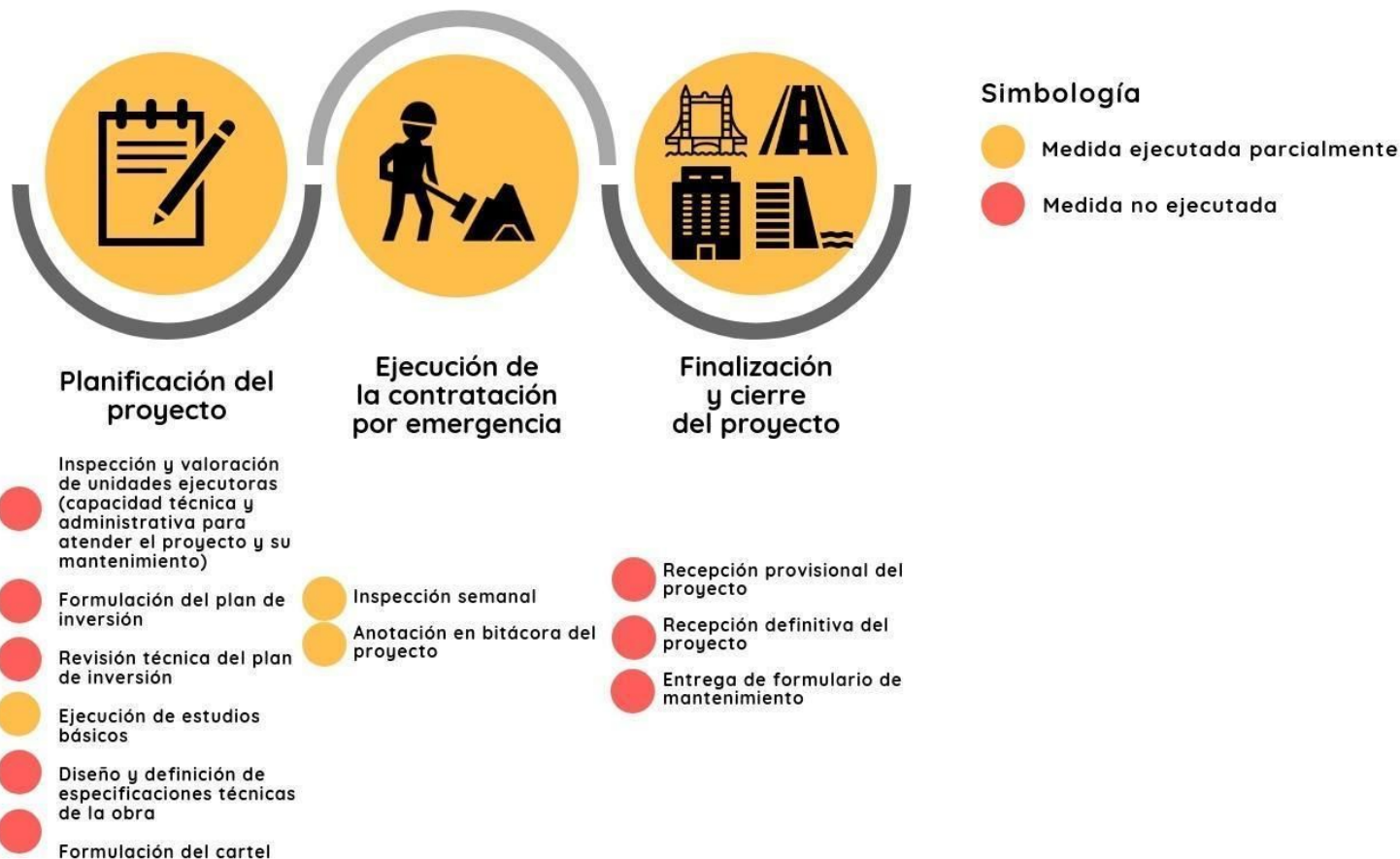
- 2.13. Asimismo, es relevante la participación de los colegios profesionales, principalmente del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos por su rol en el desarrollo del ejercicio profesional de las ingenierías y la arquitectura, para coadyuvar con la seguridad y el progreso sostenible del país. Esto, según el artículo 14, incisos a), d) y e) de su Ley Orgánica, n.º 3663.
- 2.14. La falta de instrumentación normativa en materia de resiliencia de la infraestructura pública, ha implicado pérdida de las inversiones en capital estructural en cantones como: Upala, Corredores, Bagaces y Pococí por montos aproximados de ₡38.422, ₡5.296, ₡19.738 y ₡1.618 millones de colones, respectivamente; pérdidas ocasionadas por el impacto del Huracán Otto (CNE, 2017).
- 2.15. Además, otra consecuencia citada en el informe de la CNE, refiere a la interrupción del servicio que brinda la infraestructura pública antes, durante y después los eventos hidrometeorológicos extremos, en detrimento de sana inversión de los recursos públicos y la eficiencia en la prestación de los servicios públicos.

### **Debilidades en la gestión de riesgo de los proyectos de reconstrucción ejecutados por la CNE**

- 2.16. La gestión de riesgos es un proceso que busca revertir las condiciones de vulnerabilidad de la infraestructura vital, entendida esta como la infraestructura que brinda un servicio fundamental en la atención de las emergencias, lo que incluye la de tipo vial, generación y distribución eléctrica, telecomunicaciones, almacenamiento y distribución de hidrocarburos, vivienda, sistemas de agua, aeródromos, puertos y edificios públicos (salud, educación, policía y bomberos). Esta gestión responde a un modelo sostenible con criterios para la prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación y en la preparación, atención y recuperación ante las emergencias.
- 2.17. Por su parte, la vulnerabilidad es una condición intrínseca a la infraestructura de ser afectada por un evento a causa de un conjunto de condiciones, por ejemplo ambientales; y se determina por el grado de exposición y fragilidad de los elementos susceptibles y la limitación de su capacidad para recuperarse.
- 2.18. Lo anterior, evidencia una relación entre el sitio donde se encuentra la obra, el tipo de infraestructura y los factores externos a los que se expone como lluvias de mayor frecuencia e intensidad, depresiones y tormentas tropicales o huracanes. Así, dicha interacción es determinante para asegurar la resiliencia de la infraestructura, a partir de la gestión integral de riesgos.
- 2.19. Al respecto, se determinó que la CNE no gestionó las medidas de prevención que permitieran administrar los riesgos de la infraestructura que reconstruyó como consecuencia de los fenómenos hidrometeorológicos extremos ocurridos durante el período 2015 a junio 2018; de forma que se hubiese asegurado la resiliencia de dichas obras. Es así como, en 8 de 11 hitos del proyecto la CNE no aplicó medidas y en las 3 restantes las aplicó parcialmente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, según se detalla en la siguiente figura.

**Figura n.º 4**

**Medidas de gestión de riesgo no ejecutadas o parcialmente ejecutadas por la CNE en los hitos del proyecto de reconstrucción de obra pública**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Reglamento para el Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras y el Manual de solicitud y seguimiento de proyectos amparados a decretos de emergencia.

2.20. Es así como, en 6 de 16 proyectos de reconstrucción de obras analizados no fueron elaborados estudios básicos de ingeniería en la etapa de planificación del proyecto; en 5 de ellos fueron confeccionados de forma parcial y en 5 sí contaron con dichos estudios. Estos estudios deben abarcar áreas como la geotecnia, topografía e hidráulica del sitio, y las recomendaciones que contienen son indispensables para fases posteriores de ejecución y cierre de obra. El detalle de los casos que presentan inconsistencias en la ejecución de estudios se presenta en el cuadro 1.

### Cuadro n.º 1

#### Proyectos de reconstrucción sin suficiente respaldo en estudios técnicos

Contratación	Tipo de Obra	Ubicación	Estudios		
			Completo	Incompleto	Ausente
CE-018-2015	Estabilización de taludes (Antes de la falla)	Camino de Piedra Blanca de Tabarcia de Mora, San José	<b>X</b>		
CE-035-2016	Rehabilitación de caminos	La Virtud-Tapojo-La Fuente, Santa Cruz, Turrialba, Cartago	<b>X</b>		
CE-0169-2017	Diseño y construcción de dos puentes vehiculares	Sobre Quebrada Mata de Limón, El Millón y San Jorge, Roxana, Pococí, Limón	<b>X</b>		
2018CE-000002-0006500001	Diseño y construcción de puente colgante vehicular	Río Zent (Ruta cantonal N.º 7-05-040) hacia territorios indígenas, Chumico, Palmeras, Pozo Azul, Xirinach y Alto Palmeras Carrandi, Matina, Limón	<b>X</b>		
CE-MT-00001-01	Diseño y construcción de puente	Río Torito, Guayabo Abajo, Peralta, Turrialba, Cartago	<b>X</b>		
CE-007-2017	Limpieza de cauce	San Rafael de Pococí, Limón		<b>X</b>	
CE-013-2017	Cerramiento perimetral y obras complementarias	El Tigre de Parrita, Puntarenas		<b>X</b>	
CE-020-2017	Puente vehicular y paso peatonal adosado	Río Palacios, El Ceibo de Cariari, Pococí, Limón		<b>X</b>	
CE-018-2017	Puente vehicular de un carril	Río Gúapiles, Los Lagos, Roxana de Pococí		<b>X</b>	
CE-016-2018	Puente (Lanzamiento de estructura modular provisional)	Río Culebra, San Joaquín de Tuis de Turrialba, Cartago		<b>X</b>	
CE-016-2015	Rehabilitación de caminos	Ruta Machuria-Los			<b>X</b>

		Angeles-Los Reyes y ruta San Rita-Paso Real, Antigua Coca Cola, Coto Brus, Puntarenas			
CE-026-2016	Estabilización de taludes (Después de la falla)	Camino de Piedra Blanca de Tabarcia de Mora, San José			X
CE-006-2015	Rehabilitación de caminos	Sabalito-Agua Buena y Limoncito, Coto Brus, Puntarenas			X
CON-119-2017	Diseño y reconstrucción de puente	Aguas Claras, Upala, Alajuela			X
CON-142-2017	Puente vehicular a un carril sin paso peatonal	Birmania Sur, Dos Ríos, Upala, Alajuela			X
CON-102-2017	Reconstrucción ruta cantonal (Ruta n.º 2-13-031)	Entronque el Areño, Bijagua, Upala, Alajuela			X

**Fuente:** Elaboración propia con base en expedientes de la CNE.

2.21. Además, no se encontró evidencia de inspecciones por parte de los funcionarios de la CNE como fiscalizadores de los proyectos, en 4 de los 16 expedientes estudiados; en 7 casos los informes de fiscalización se encuentran incompletos y en 5 están completos. Además, en 3 casos no se incorporó la bitácora del proyecto, lo que impidió verificar si hubo fiscalización durante el proceso constructivo; en 5 proyectos la bitácora estaba incompleta, y en 8 sí constaba en el expediente de forma completa. El detalle de las implicaciones de esta situación se muestra en el recuadro n.º2.

## Recuadro n.º 2

### Implicaciones de las debilidades en la gestión de riesgos en proyectos de reconstrucción de infraestructura

#### Caso n.º 1 Proyecto diseño y construcción de puente colgante vehicular sobre río Zent Cantón de Matina, ruta cantonal N°7-05-040



El puente colgante se ubica en la comunidad de Zent, Matina, provincia de Limón. La obra permite la comunicación de los territorios indígenas del distrito de Carrandí conocidos como Chumico, Palmeras, Pozo Azul, Xirinach y Alto Palmeras, con el resto del cantón.

Durante junio de 2015, fenómenos atmosféricos frecuentes generaron eventos hidrometeorológicos que propiciaron el aumento en la incidencia de las lluvias, las cuales a su vez originaron inundaciones, afectando los diferentes distritos del cantón de Matina.

La integridad del puente resultó afectada a causa del evento, y por ello la Municipalidad de Matina presentó el plan de inversión correspondiente, aprobado en noviembre de 2017. Posteriormente, esa Municipalidad inició con las primeras fases del proyecto, que incluyen la elaboración de los estudios básicos de ingeniería.

En mayo de 2018, se dio la orden de inicio de construcción y durante julio de ese mismo año se inició la labor de excavación y cimentación en el sitio. No obstante, con la onda tropical n.º 16 la margen izquierda del río se redujo aproximadamente 10 metros del alineamiento original, tal como lo muestran las siguientes imágenes.



Sitio antes (izquierda) y después (derecha) de los efectos de la onda tropical n.º 16.  
Fuente: imágenes suministradas por la CNE.

Lo anterior, obedece a que no se contemplaron medidas para la protección de la margen del río en caso de evento durante la construcción, por ello la distancia entre el cimiento y la margen se redujo de 15 a 5 metros aproximadamente, lo cual incrementó el riesgo de socavación. Esto ameritó la sustitución de la propuesta inicial de cimentación, que pasó de superficial a profunda, y el aumento de longitud entre los apoyos del puente, cuyo efecto en costos está en análisis de la CNE.

Lo sucedido no fue advertido en los estudios básicos de ingeniería del proyecto a pesar de que la situación era previsible dado el incremento en la frecuencia e intensidad de los eventos hidrometeorológicos extremos en el sitio, pudiendo evitar el aumento en costo y plazo de la obra. Tampoco consta en el expediente documentación asociada a un análisis integral de las vulnerabilidades del sitio, probables eventos hidrometeorológicos extremos o afectaciones a la obra a construir por la CNE.

Conforme a lo descrito, las acciones implementadas no incluyeron la gestión del riesgo ni determinaron oportunamente las acciones que contribuirían a la resiliencia de esta obra.

**Caso n.º 2 Proyecto de estabilización de taludes en Piedras Blancas de Tabarcia de Mora**



El sitio es parte de uno de los tramos de la vía principal que comunica a la comunidad de Piedras Blancas de Tabarcia de Mora con las comunidades que componen el cantón de Mora, provincia de San José. La operación de la vía se encuentra a cargo de la Municipalidad de Mora. El proyecto de reconstrucción de taludes aledaños a dicha carretera surge por deslizamientos en la zona, y se amparó en el decreto de emergencia 36519 denominado Estado de emergencia nacional por la situación provocada por condiciones de temporal y paso de un sistema de baja presión asociados a los efectos indirectos de la tormenta tropical Tomás, en el Pacífico Central, Norte, Sur, Valle Central y Los Santos, ocurrida en noviembre de 2010.

Fuente: imágenes de prensa.

Durante la construcción del proyecto de estabilización de taludes sobrevino un nuevo deslizamiento, a causa del escaso control en la ejecución de obra y el efecto de las fuertes lluvias entre los meses de agosto y setiembre de 2014. El deslizamiento provocó la afectación a una vivienda aledaña y servicios básicos de telefonía, cableado eléctrico y agua potable. Lo indicado, ocasionó cambios en el alcance y costo del proyecto, al tener que incluir la estabilización del talud superior y la reparación de la estructura residencial afectada. El efecto en el costo del proyecto se detalla en el siguiente cuadro.

Variación de costos del proyecto	
Costo original del contrato adjudicado	¢ 160.506.909,92
Costo de las obras requeridas posterior al evento	¢ 414.347.512,08
Costo final de las obras posterior al evento	¢ 574.854.422,00
Variación de costo	3.6 veces

Fuente: Oficio N.ºGPR-0682-2015 emitido por la CNE.

Al respecto, no se encontró evidencia de la emisión de criterios de fiscalización ni de gestión de riesgos por parte de la CNE o la Unidad Ejecutora en el expediente del proyecto previo a la falla. Sin embargo, el inspector de una de las empresas contratadas para el diseño, advirtió al momento de la excavación acerca del riesgo en esta, y estableció un diseño de corte para evitar los probables efectos por desestabilización del terreno ante riesgos como el de la precipitación. Además, durante la inspección dicho inspector no encontró la bitácora en sitio, por lo que no existe registro de la fiscalización de ninguna de las partes (CNE, unidad ejecutora ni contratistas) durante la excavación, lo que inhibe asegurar el acatamiento de las especificaciones técnicas en esta obra.

Fuente: Elaboración propia con base en expedientes de la CNE y visitas al campo de la CGR.

- 2.22. Lo anterior, es incongruente con el artículo 3 de la Ley n.º 8488 que establece el principio de prevención como la acción anticipada para reducir la vulnerabilidad, así como las medidas tomadas para evitar o mitigar los impactos de eventos peligrosos o desastres; siendo estas medidas de interés público y de cumplimiento obligatorio.
- 2.23. Además, los artículos 2, 12 y 21 del Reglamento para el Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras n.º 11-B del 30 de junio de 2009, indica que la CNE debe fiscalizar la inversión del proyecto, así como la labor de las unidades ejecutoras durante el desarrollo y ejecución de las obras derivadas de un plan de inversión. Para ello, el Ingeniero Fiscalizador de la obra por parte de la CNE debe visitar el sitio al menos una vez por semana y dejar consignado en bitácora cualquier observación, recomendación, modificaciones y variaciones durante los procesos constructivos, congruente con el Reglamento Especial Cuaderno de Bitácora de Obras, Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.
- 2.24. Lo descrito, obedece a que la CNE orienta el proceso de reconstrucción a la atención de las causas probables que influyeron en la falla de la obra, para evitar la ocurrencia del mismo efecto como consecuencia de eventos de naturaleza similar. De esta forma, el Reglamento de Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras, y el Manual de solicitud y seguimiento de proyectos amparados a decretos de emergencia de la CNE, no propician el análisis integral de la interrelación entre la condición del sitio y la infraestructura, para prever otros riesgos que en caso de materializarse implicarían pérdidas económicas e interrupciones del servicio. Ello, aunado a la falta de puntos de control en el ejercicio de la fiscalización del proceso constructivo por parte de la CNE.
- 2.25. Además, la situación comentada se origina en la ausencia de un instrumento normativo que guíe la incorporación de criterios de resiliencia en el proceso de construcción de obra pública, según se señala en otro apartado de este informe.
- 2.26. En consecuencia, se reconstruye la vulnerabilidad y no se garantiza la prevención, lo cual genera incertidumbre acerca de la resiliencia de las obras reconstruidas por la CNE y tiene como efecto aumentos en el alcance y el costo final de los proyectos, según se evidenció en la presente auditoría.

#### **Falta oportunidad en entrega de formularios de mantenimiento de obra a institución encargada de la infraestructura**

- 2.27. De conformidad con el punto d) apartado III del Manual de Solicitud y Seguimiento de Proyectos Amparados a Decretos de Emergencia, posterior a la recepción definitiva de la obra por parte de la unidad ejecutora, la CNE hará entrega formal de ésta al gobierno local o institución encargada de la infraestructura, mediante oficio y formulario de mantenimiento preventivo. Dicho formulario, incluye las medidas asociadas a la conservación de la obra y es indispensable para la continuidad del servicio que corresponde brindar al gobierno local o institución encargada, durante su vida útil.
- 2.28. Al respecto, se determinó que de 13 proyectos de reconstrucción analizados terminados entre 2015 y abril de 2018, en todos ellos la CNE entregó los formularios de mantenimiento a los gobiernos locales o instituciones encargadas de la infraestructura, hasta el 13 de noviembre de 2018, es decir, en un período de 6 meses a 3 años y 9 meses después de finalizada la obra. En estos casos, la entrega se efectúa producto de consulta efectuada por el Órgano Contralor, los cuales se detallan seguidamente.

**Cuadro n.º 2**  
**Entrega de formulario de mantenimiento en proyectos de reconstrucción**

Unidad Ejecutora	Tipo de obra	Ubicación	Fecha de finalización de la obra
Municipalidad de Mora	Estabilización de taludes (Antes de la falla)	Camino de Piedra Blanca de Tabarcia de Mora, San José	05/04/2017
Municipalidad de Turrialba	Rehabilitación de caminos	La Virtud-Tapojo-La Fuente, Santa Cruz, Turrialba, Cartago	05/02/2018
Municipalidad de Pococí	Diseño y construcción de dos puentes vehiculares	Sobre Quebrada Mata de Limón, El Millón y San Jorge, Roxana, Pococí, Limón	31/12/2017
Dirección de Ingeniería y Desarrollo de Proyectos de SENARA	Limpieza de cauce	San Rafael de Pococí, Limón	11/04/2018
Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo del MEP	Cerramiento perimetral y obras complementarias	El Tigre de Parrita, Puntarenas	No indica
Municipalidad de Pococí	Puente vehicular y paso peatonal adosado	Río Palacios, El Ceibo de Cariari, Pococí, Limón	11/12/2017
Municipalidad de Pococí	Puente vehicular de un carril	Río Gúapiles, Los Lagos, Roxana de Pococí	11/12/2017
Municipalidad de Coto Brus	Rehabilitación caminos	Ruta Machuria-Los Angeles-Los Reyes y ruta San Rita-Paso Real, Antigua Coca Cola, Coto Brus, Puntarenas	29/03/2016
Municipalidad de Mora	Estabilización de taludes (Después de la falla)	Camino de Piedra Blanca de Tabarcia de Mora, San José	05/04/2017
Municipalidad de Coto Brus	Rehabilitación de caminos	Sabalito-Agua Buena y Limoncito, Coto Brus, Puntarenas	21/01/2015
Municipalidad de Upala	Diseño y reconstrucción de puente	Aguas Claras, Upala, Alajuela	28/04/2018

Municipalidad de Upala	Puente vehicular a un carril sin paso peatonal	Birmanía Sur, Dos Ríos, Upala, Alajuela	19/08/2017
Municipalidad de Upala	Reconstrucción ruta cantonal (Ruta n.º 2-13-031)	Entronque el Areño, Bijagua, Upala, Alajuela	10/03/2018

**Fuente:** Elaboración propia con base en expedientes de la CNE.

- 2.29. Por su parte, para 9 de 13 proyectos analizados, los gobiernos locales o instituciones a cargo de la infraestructura establecieron planes de mantenimiento de forma supletoria, en espera de la entrega del formulario oficial por parte de la CNE; los otros cuatro casos no cuentan con dicho plan.
- 2.30. Las situaciones apuntadas obedecen a la falta definición del plazo de entrega de la obra a los gobiernos locales o instituciones encargadas de la infraestructura, en el Reglamento de Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras y el Manual de solicitud y seguimiento de proyectos amparados a decretos de emergencia de la CNE, lo que acentúa el enfoque reactivo en el mantenimiento de las obras.
- 2.31. Como consecuencia, en aquellos proyectos donde la entrega de los formularios de mantenimiento alcanza períodos extensos y no se cuenta con planes de mantenimiento propios de las unidades ejecutoras, se potencia la posibilidad de ocurrencia de fallas ante el efecto de los eventos hidrometeorológicos extremos, que tiendan a poner a prueba la infraestructura reconstruida. Además, aquellas obras que cuenten con un plan supletorio podrían no estar sujetas a medidas de mantenimiento que resulten suficientes para asegurar el buen estado de conservación de las obras.

### 3. Conclusiones

- 3.1. La CNE es rectora en prevención de riesgos, según la Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos, n.º 8488. Sin embargo, se observa la necesidad de mayor impulso al principio de prevención del riesgo en el proceso de reconstrucción de infraestructura pública, debido a la ausencia de un marco normativo para asegurar la resiliencia en la infraestructura pública, debilidades en la gestión de riesgo de los proyectos de reconstrucción ejecutados por la CNE y falta de oportunidad en la entrega de formulario de mantenimiento de obra a la institución encargada de la infraestructura.
- 3.2. La situación descrita propicia la reconstrucción de la vulnerabilidad, y genera incertidumbre acerca de la capacidad de las obras reconstruidas frente a la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos, lo que se manifiesta en aumentos en el alcance y el costo final de los proyectos y de la afectación en el ámbito económico, social y urbano ante la falta de acciones para la conservación de la obra y la continuidad del servicio.

- 3.3. En razón de lo anterior, resalta la importancia de normativa que asegure la resiliencia en el proceso de desarrollo, operación y mantenimiento de la infraestructura pública expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos, en concertación con los diferentes actores involucrados.

## 4. Disposiciones

---

- 4.1. De conformidad con las competencias asignadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, n.º 7428, y el artículo 12 inciso c) de la Ley General de Control Interno, se emiten las siguientes disposiciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo (o en el término) conferido para ello, por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad.
- 4.2. Para la atención de las disposiciones incorporadas en este informe deberán observarse los Lineamientos generales para el cumplimiento de las disposiciones y recomendaciones emitidas por la Contraloría General de la República en sus informes de auditoría, emitidos mediante resolución Nro. R-DC-144-2015, publicados en La Gaceta N.º 242 del 14 de diciembre del 2015, los cuales entraron en vigencia desde el 4 de enero de 2016.
- 4.3. El Órgano Contralor se reserva la posibilidad de verificar, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de las responsabilidades que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de estas.

**A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN SU CALIDAD DE ÓRGANO RECTOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS Y AL ING. RODOLFO MÉNDEZ MATA EN SU CALIDAD DE RECTOR DEL SECTOR INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE, O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO**

---

- 4.4. Elaborar, en coordinación con los ministros rectores de los sectores Ambiente, Energía y Mares, y Ordenamiento territorial y asentamientos humanos, una propuesta de normativa que contenga principios, alcance y promueva el uso de herramientas para la incorporación de medidas de resiliencia en el ciclo de vida de la infraestructura pública. Solicitar el criterio de los colegios profesionales que corresponda. Remitir a la Contraloría General un informe de avance de la propuesta de normativa, a más tardar el 30 de abril de 2019 y una certificación en la cual conste la elaboración de la normativa, a más tardar el 30 de setiembre de 2019. Ver párrafos del 2.1 al 2.15.

**AL ING. RODOLFO MÉNDEZ MATA EN SU CALIDAD DE COORDINADOR DEL ÁREA ESTRATÉGICA DE ARTICULACIÓN PRESIDENCIAL EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA, MOVILIDAD Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO**

---

- 4.5. Remitir la propuesta de normativa solicitada en la disposición contenida en el párrafo 4.4 de este informe al Ministerio de la Presidencia para lo de su competencia, en el transcurso de los 2 meses posteriores a la elaboración de la propuesta. Comunicar al Órgano Contralor el número de La

Gaceta en que se publique el Decreto Ejecutivo en el cual se emite la normativa, dentro de los 2 meses posteriores a su envío al Ministerio de la Presidencia. Ver párrafos del 2.1. al 2.15.

**A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

- 4.6. Resolver acerca de la propuesta de ajuste al Reglamento de Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras, n.º 11-B y el Manual de solicitud y seguimiento de proyectos amparados a decretos de emergencia de la CNE, que le remita la Presidencia de la CNE. Remitir a la Contraloría General certificación en la cual conste la aprobación de los ajustes del citado Reglamento, en el transcurso de los 2 meses posteriores al recibido de la propuesta. Ver párrafos del 2.16. al 2.31.

**AL LIC. ALEXANDER SOLÍS DELGADO EN SU CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO**

- 4.7. Elaborar una propuesta de ajuste al Reglamento de Funcionamiento y Fiscalización de las Unidades Ejecutoras n.º 11-B y el Manual de solicitud y seguimiento de proyectos amparados a decretos de emergencia de la CNE, para que incluya los procedimientos y controles que aseguren el análisis integral de riesgos en el ciclo de vida de los proyectos de reconstrucción de infraestructura pública, así como los plazos de entrega del formulario de mantenimiento a las unidades ejecutoras. Someter dicha propuesta a conocimiento de la Junta Directiva de la CNE para lo de su competencia. Remitir a la Contraloría General una certificación en la cual conste la remisión de la propuesta a la Junta Directiva, a más tardar el 28 de junio de 2019. Ver párrafos del 2.16. al 2.31.



Licda Lilliam Marín Guillén, MBA  
**Gerente de Área**

Licda. Carolina Retana Valverde  
**Asistente Técnico**

Ing. Laskmi Barrantes Ceciliano  
**Coordinadora**

CRV/LBC/mcmd

## Referencias

Public Infrastructure Engineering Vulnerability Committee. (2008). Adapting to Climate Change, Canada's First National Engineering Vulnerability Assessment of Public Infrastructure. Recuperado de: [https://pievc.ca/sites/default/files/adapting\\_to\\_climate\\_change\\_report\\_final.pdf](https://pievc.ca/sites/default/files/adapting_to_climate_change_report_final.pdf)

UK Climate Impacts Programme. (2013). UKCIP Risk Framework. Recuperado de: <https://www.ukcip.org.uk/wizard/about-the-wizard/ukcip-risk-framework/>

The World Bank. (2013). Building Urban Resilience. Recuperado de: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/320741468036883799/pdf/758450PUB0EPI0001300PUBDATE02028013.pdf>

Cooperación Suiza en Bolivia. Infraestructura resiliente bajo un enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático. Recuperado de: [https://www.weadapt.org/sites/weadapt.org/files/2017/may/libro\\_infraestructura\\_resiliente.pdf](https://www.weadapt.org/sites/weadapt.org/files/2017/may/libro_infraestructura_resiliente.pdf)