



INFORME Nro. **DFOE-IFR-IF-00012-2020**
24 de noviembre, 2020

INFORME DE AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL
SOBRE LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LOS PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA VIAL

2020

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo.....	4
1. Introducción	6
ORIGEN DE LA AUDITORÍA.....	6
OBJETIVOS	6
ALCANCE	6
CRITERIOS DE AUDITORÍA	7
METODOLOGÍA APLICADA.....	7
MARCO TÉCNICO DE REFERENCIA.....	7
ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	8
LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA.....	8
GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO	8
COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA.....	10
SIGLAS	10
2. Resultados.....	11
GESTIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO	11
Gestión del proceso de diseño como parte del ciclo de vida del proyecto.....	11
Control de cambios durante la construcción de las obras viales.....	17
ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y DISEÑOS DEFINITIVOS.....	18
Ingeniería básica y responsabilidades sobre los procesos de diseño.....	18
3. Conclusiones.....	26
4. Disposiciones.....	27
A JESSICA MARTINEZ PORRAS EN SU CALIDAD DE DIRECTORA DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO.....	27
A RODOLFO MENDEZ MATA EN SU CALIDAD DE MINISTRO RECTOR O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	28
A VICTOR JULIO ZUÑIGA PORRAS EN SU CALIDAD DIRECTOR LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	28
A RODOLFO MENDEZ MATA EN SU CALIDAD DE JERARCA DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	29
A ANDREA SOTO ROJAS EN SU CALIDAD DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL DEL CONAVI O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	30
A MARIO RODRIGUEZ VARGAS EN SU CALIDAD DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONAVI O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO	31
AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONAVI	31

Figuras

Figura 1. Procesos de Gestión del Diseño y Ciclo de Vida de Proyecto.	9
Figura 2. Diagrama de Alineamiento Estratégico	16
Figura 3. Efectos de una gestión inadecuada del diseño	17
Figura 4. Práctica de los proyectos en la administración vrs buena práctica.....	21
Figura 5. Identificación del Proceso de Diseño.....	21
Figura 6. Ciclo de Vida de acuerdo con el Manual de Carreteras de Chile	24
Figura 7. Profundidad de la fase de estudio de acuerdo con el tipo de proyecto.....	25

Gráficos

Gráfico 1. Análisis de proyectos con estudios preliminares.....	19
Gráfico 2. Distribución de la gestión del diseño de los proyectos analizados.....	20
Gráfico 3. Plazos de aprobación de los diseños definitivos	20

ANEXOS

Anexo 1. Estudios de Ingeniería básica de los proyectos analizados	33
Anexo 2. Proyectos que no acreditaron los Planos “as built”	34

Resumen Ejecutivo

¿QUÉ EXAMINAMOS?

La auditoría realizada tuvo como propósito verificar, en el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y en el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), la aplicación de la normativa y buenas prácticas para la gestión del proceso de diseño de los proyectos de infraestructura vial.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Las instituciones encargadas del desarrollo de los proyectos de infraestructura vial en los últimos años han ejecutado la construcción de diversas obras viales, muchas de las cuales han sufrido cambios durante la etapa constructiva con respecto al diseño aprobado previo a la orden de inicio, debido a la materialización de riesgos no identificados en etapas previas, ocasionando incrementos en los costos del proyecto, así como atrasos en su entrega.

Uno de los objetivos de la gestión del proceso de diseño es generar insumos que permitan disminuir la incertidumbre y de esta manera lograr un diseño definitivo que se ajuste a la necesidad pública real del proyecto. También la implementación adecuada del proceso de diseño permitirá que los plazos y presupuestos para su ejecución sean más precisos, disminuyendo razonablemente la probabilidad de que se incrementen los plazos de construcción y el presupuesto definidos, debido a modificaciones del diseño en la etapa de construcción, permitiendo el uso eficiente de los recursos públicos.

¿QUÉ ENCONTRAMOS?

Se identificó que la gestión institucional no está guiada por procesos, procedimientos y protocolos que garanticen la gestión del diseño de las obras de infraestructura vial, bajo un enfoque sistemático¹, a partir del desarrollo del ciclo de vida del proyecto, de conformidad con el marco legal y técnico vigente. Además, existen debilidades en el alineamiento estratégico institucional, que no aseguran la integración institucional, liderazgos, roles y responsabilidades a todo nivel, limitando el cumplimiento de los objetivos y la generación de valor público con la calidad requerida, mediante una gestión del proceso de diseño que cumpla con la normativa y las mejores prácticas.

El proceso de la gestión de los diseños de los proyectos de infraestructura vial no posee una estandarización por parte de la rectoría del sector transporte y de las instituciones encargadas, ocasionando que no exista un proceso de transformación o maduración de los proyectos viales en la fase de preinversión que definan con claridad el valor público, lo que se ve reflejado en múltiples variaciones, posterior a las aprobaciones del diseño definitivo o constructivo.

¹ El enfoque sistemático representa la secuencia lineal de pasos que necesitamos realizar, en general es la secuencia lógica de los procesos de ejecución de un proyecto. Publicación “El enfoque sistémico y sistemático de un proyecto”. Yuri Kogan Schmukler, INCAE, Enero 2017.

Lo anterior trae consigo una serie de implicaciones, pues a modo de ejemplo, 17 de 21 proyectos analizados (81%), no presentan estudios de ingeniería de previo al desarrollo de las especificaciones cartelarias, conllevando a desarrollar el diseño definitivo del proyecto con un alto nivel de incertidumbre en el alcance, presupuesto y plazos, que se genera también por una limitada valoración de los riesgos al no contar con la información suficiente en la fase de preinversión. Asimismo, existe el riesgo de que la Administración no determine la necesidad pública real en las etapas previas al diseño definitivo, provocando que se realicen múltiples variaciones durante la etapa de ejecución, contraviniendo el uso óptimo de los escasos recursos públicos.

El tiempo transcurrido entre la obtención del diseño definitivo y la orden de inicio del proyecto conlleva a que exista un riesgo de desactualización de los diseños. A modo de ilustración, se identificó que la administración incurrió en el gasto de ₡1.437 millones por concepto de diseños definitivos que no han sido construidos por no tener asegurada la factibilidad y viabilidad y cuyos diseños han quedado desactualizados.

Por último, los proyectos de la red vial nacional no cuentan con una gestión documental y sistemas de información estandarizada por el sector Infraestructura y Transporte y a lo interno de las propias instituciones, lo que ocasiona la variabilidad u omisión de documentación en los expedientes. Asimismo, no existe un sistema o mecanismo que integre o permita la trazabilidad de la información generada durante el proceso de diseño del proyecto, en el que intervienen varios contratistas y dependencias internas, durante su ciclo de vida.

¿QUÉ SIGUE?

Se emiten disposiciones a las autoridades del Sector Infraestructura y Transportes para el desarrollo e implementación del(los) manual(es) de gestión de la fase de preinversión y de gestión del diseño de obras de infraestructura vial, orientadas a establecer los procesos, procedimientos y protocolos técnicos que garanticen la gestión del diseño, bajo el enfoque sistemático y sistémico en función del ciclo de vida del proyecto. Lo anterior en coordinación con las Unidades de Planificación Institucional.

Además, se dispone que las Unidades de Planificación Institucional (MOPT y CONAVI) elaboren la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto y un cronograma para la elaboración de el(los) manual(es) de procedimientos de preinversión y de gestión de diseño de la infraestructura vial a nivel de operación, para la consecución de los objetivos y metas del(los) manual(es) de la fase de preinversión y de gestión del diseño de la infraestructura vial de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.

Por último, se giran disposiciones al Ministro del MOPT y al Consejo de Administración del CONAVI para que se instruya la implementación del(los) manual(es) de preinversión y de gestión de diseño de obras de infraestructura vial, así como la implementación de la matriz integral de gestión de riesgos.

**DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE FISCALIZACIÓN DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA**

**INFORME DE AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL
SOBRE LA GESTIÓN DEL DISEÑO DE LOS PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA VIAL**

1. Introducción

ORIGEN DE LA AUDITORÍA

- 1.1. La presente Auditoría de Carácter Especial se realizó con fundamento en las competencias que le confieren a la Contraloría General de la República (CGR) los artículos 183 y 184 de la Constitución Política y artículos N.º 12 y 21 de su Ley Orgánica N.º 7428, en cumplimiento del Plan de Trabajo del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa (DFOE).

OBJETIVOS

- 1.2. Verificar la aplicación de la normativa y buenas prácticas en materia de diseño en los proyectos de infraestructura vial.

ALCANCE

- 1.3. Se fiscalizó el cumplimiento e implementación, por parte del CONAVI y MOPT, de la normativa y buenas prácticas en materia de diseño en los proyectos de infraestructura vial.
- 1.4. La Auditoría abarcó las operaciones comprendidas desde enero del 2017 a marzo 2020 y se extendió en aquellos casos en los que se consideró pertinente.

CRITERIOS DE AUDITORÍA

- 1.5. Los criterios de auditoría aplicados son: Directrices Generales para el Establecimiento y Funcionamiento del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI) (R-CO-64-2005); Normas Técnicas Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública²; Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública³; Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica⁴; Carteles y Contratos correspondientes a los proyectos evaluados; Ley General de Control Interno (N°. 8292); Ley de Creación del Consejo Nacional de Vialidad (N°. 7798); Normas de control interno para el Sector Público y reformas (N-2-2009-CO-DFOE, N° R-CO-64-2005, N° R-CO-26-2007, N° R-CO-10-2007); Reglamento para la utilización del sistema integrado de compras públicas "SICOP" (N°41438-H Rige 18-01-2018), Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública N° 34694-PLAN-H, Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento. Dichos criterios fueron comunicados a la administración del MOPT y del CONAVI mediante el oficio DFOE-IFR-0160 del 7 de abril de 2020 del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura del órgano contralor.

Normativa Técnica Internacional de Referencia: Norma Ecuatoriana Vial (NEVI-12) y Manual de Carreteras de Chile. El citado marco de referencia fue comunicado al MOPT y el CONAVI mediante el oficio DFOE-IFR-0160 del 7 de abril de 2020 anteriormente citado.

METODOLOGÍA APLICADA

- 1.6. Normativa Técnica Internacional de Referencia: Norma Ecuatoriana Vial (NEVI-12) y Manual de Carreteras de Chile. El citado marco de referencia fue comunicado al MOPT y el CONAVI mediante el oficio DFOE-IFR-0160 del 7 de abril de 2020 anteriormente citado.

MARCO TÉCNICO DE REFERENCIA

- 1.7. La auditoría se realizó de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público, con el Manual General de Fiscalización Integral de la CGR y el Procedimiento de Auditoría vigente, establecido por la DFOE.
- 1.8. Para el desarrollo de esta auditoría se utilizó la información suministrada en las entrevistas a funcionarios del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), así como las respuestas a las consultas planteadas por escrito a esas

² Publicada en el Diario la Gaceta el día 20 de julio de 2009 (N° 35374-PLAN).

³ Incluidas dentro de las Normas Técnicas Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública.

⁴ Guía específica de la "Guía Metodológica General de Identificación, Formulación y Evaluación de Inversión Pública" en el marco del SNIP.

instituciones. Adicionalmente se realizó un taller⁵ con el fin de identificar buenas prácticas en materia de requerimientos de diseño en cada una de las etapas del ciclo de vida de los proyectos y su aplicación en el desarrollo de la infraestructura vial y su validación con profesionales expertos en la materia.

ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

- 1.9. La Secretaría de Planificación Sectorial mostró anuencia y apoyo a estandarizar los procesos de gestión de los diseños en los proyectos de infraestructura vial en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, adicionalmente indicó la importancia de contar con el marco técnico internacional de referencia que permita valorar la brecha existente entre lo identificado en la auditoría y lo establecido en las buenas prácticas en materia de infraestructura vial.

LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

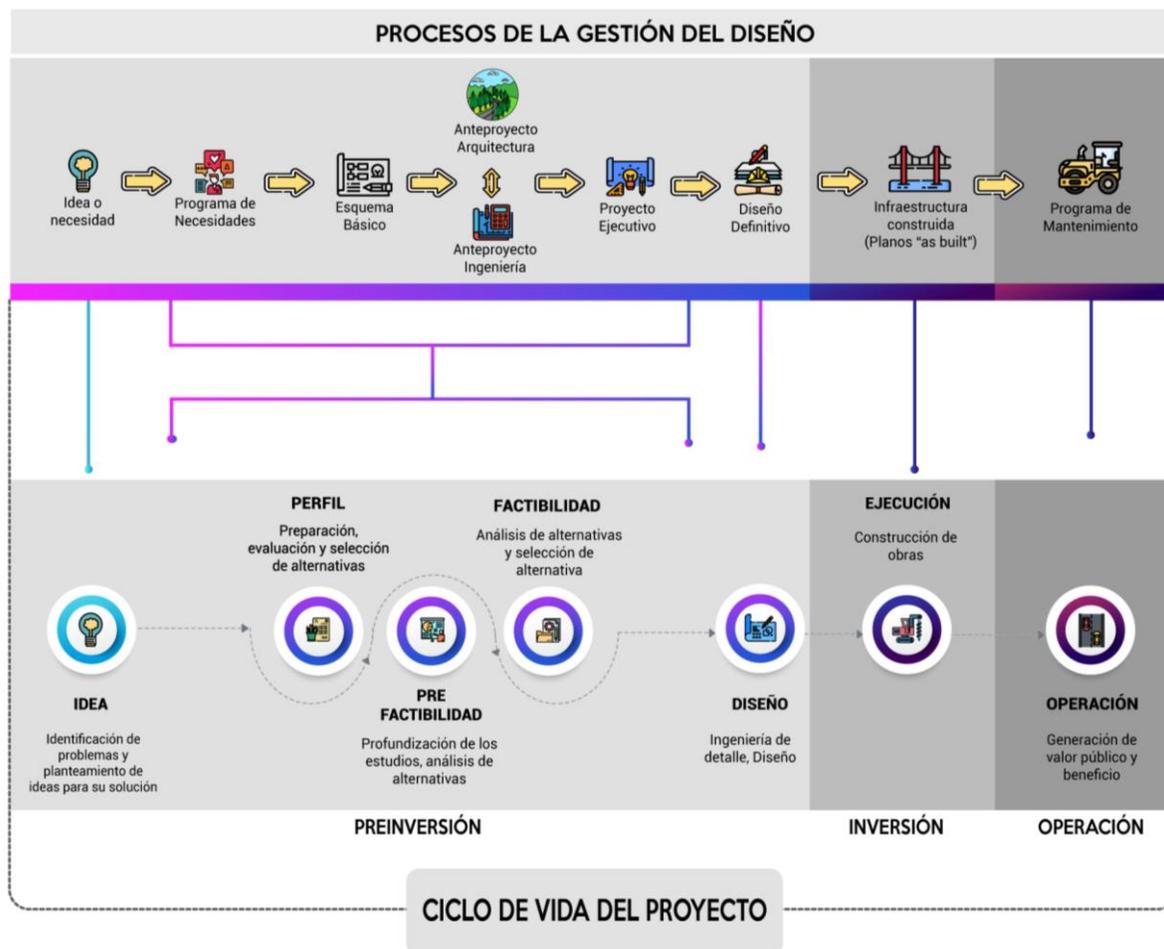
- 1.10. Se ampliaron plazos de entrega en los requerimientos de información solicitados a la Administración a causa de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO

- 1.11. La gestión del diseño de las obras de ingeniería, es un proceso sistémico y sistemático transversal al ciclo de vida del proyecto, que en la fase de preinversión tiene por objetivo evaluar la conveniencia del proyecto de inversión pública y posteriormente establecer, depurar y optimizar la solución de ingeniería para la necesidad identificada, hacia un diseño definitivo que cumpla con los requerimientos técnicos asociados a la gestión de riesgos del proyecto en esta fase; mientras que en la fase de inversión se busca implementar la metodología de “ingeniería de valor” por parte del encargado de la construcción de la obra. La “ingeniería de valor”, es un método sistemático de evaluación dirigido al análisis de materiales, sistemas y procesos, con el propósito de satisfacer la necesidad original y generar un ahorro al dueño del proyecto.
- 1.12. El Diseño es el resultado de un proceso (ver Figura 1) donde intervienen distintos actores, quienes, partiendo de una idea o necesidad concreta y durante etapas sucesivas, van definiendo el diseño de la solución que luego será construida para cubrir la necesidad identificada. Por lo tanto, el proceso nace de una idea, y tiene, como fin, que dicha idea se materialice en una obra de infraestructura.

⁵ A dicho taller asistieron funcionarios y representantes de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), LanammeUCR, CFIA, CONAVI, Consejo Nacional de Concesiones (CNC), Tecnológico de Costa Rica (TEC), MOPT, MOPT GTZ.

Figura 1. Procesos de Gestión del Diseño y Ciclo de Vida de Proyecto.



Fuente: Elaboración Contraloría General de la República con base en lo establecido por MIDEPLAN y adaptación de la Guía para la planificación, especificación, elaboración y supervisión de diseños de infraestructura social, BID, agosto 2018.

1.13. El ciclo de vida es el proceso de transformación o maduración que experimenta todo proyecto de inversión, desde la expresión de una idea hasta que esta entra en operación para materializar los beneficios esperados en la formulación. El ciclo de vida de un proyecto de inversión está conformado por fases y éstas, a su vez, por etapas (perfil, prefactibilidad⁶, factibilidad⁷, diseño, ejecución y operación⁸, para mayor detalle (ver Figura 1).

⁶ Prefactibilidad: es un estudio avanzado, coherente, con información y análisis profundo sobre variables importantes de un proyecto, como: el mercado, la tecnología, la rentabilidad financiera, económica, social y el impacto ambiental.

COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

- 1.14. Los resultados de la auditoría se expusieron virtualmente el 09 de noviembre de 2020 al Ministro del MOPT, al Director Ejecutivo del CONAVI, a la Directora de la Secretaría de Planificación del Sector Transportes, a los Directores de Planificación Institucional del MOPT y CONAVI y a los Auditores Internos del MOPT y CONAVI
- 1.15. El borrador de informe se entregó el 11 de noviembre de 2020 en versión digital al Ministro del MOPT y al Director Ejecutivo del CONAVI, mediante oficios DFOE-IFR-0697 (17714) y DFOE-IFR-0696 (17712), para que en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, formulara y remitiera a la Gerencia del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura, las observaciones que consideren pertinentes sobre su contenido.
- 1.16. Mediante oficios DIE-06-2020 y DM-2020-4403 del 18 de noviembre del 2020 se presentaron observaciones del CONAVI y del MOPT al borrador del informe. Los resultados de la valoración de las observaciones fueron comunicados a la Administración mediante oficios DFOE-IFR-0710(18413)-2020 y DFOE-IFR-0711(18414)-2020 del 23 de noviembre del 2020.

SIGLAS

AyA	Acueductos y Alcantarillados
BPIP	Banco de Proyectos de Inversión Pública
CFIA	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
CGR	Contraloría General de la República
CONAVI	Consejo Nacional de Vialidad
CNC	Consejo Nacional de Concesiones
DFOE	División de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la CGR
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
LanammeUCR	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales UCR
LGCI	Ley General de Control Interno
MC-2002	Manual de Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes 2002
MC-83	Manual de Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes 1983
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
PEI	Plan Estratégico Institucional

⁷ Factibilidad: es un estudio completo con toda la información y análisis sobre las variables y los posibles escenarios en que podría actuar el proyecto analizado. Desde el punto de vista de evaluación incorpora indicadores financieros, económicos, ambientales y de riesgo a desastres; así como el análisis de sensibilidad sobre variables críticas o incertidumbres para visualizar su comportamiento y viabilidad técnica en apoyo a la toma de decisiones.

⁸ Normas Técnicas Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública, Decreto Ejecutivo N° 35374-PLAN.

SEVRI	Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional
SCI	Sistema de Control Interno
SICOP	Sistema Integrado de Compras Públicas
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
TEC	Tecnológico de Costa Rica
TPDA	Tránsito Promedio Diario
UIP	Unidad de Inversión Pública
UPI	Unidad de Planificación Institucional

2. Resultados

GESTIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO

Gestión del proceso de diseño como parte del ciclo de vida del proyecto.

- 2.1. Tal como se indicó con anterioridad, la normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) establece que el ciclo de vida se entenderá como el “proceso de transformación o maduración que experimenta todo proyecto de inversión, desde la expresión de una idea de inversión hasta que entra en operación para materializar los beneficios esperados en la formulación y que está conformado por fases y estas, a su vez, por etapas (Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Diseño, Ejecución y Operación)”.
- 2.2. Sobre el particular, en la auditoría realizada se determinó que no se han establecido formalmente las fases del proceso de diseño para los proyectos de infraestructura vial, incluyendo los roles y responsabilidades de cada uno de los actores involucrados a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Lo anterior conlleva a que la gestión de las unidades administrativas se oriente únicamente con procedimientos, los cuales se han formulado a partir de las funciones asignadas y que en algunos casos se encuentran vigentes desde antes de la promulgación de la citada normativa del SNIP.
- 2.3. Por otra parte, el SNIP con su “Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública”, así como el Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública N° 34694-PLAN-H, busca facilitar el proceso de la preinversión de proyectos de inversión pública, para orientar las tareas de las instituciones públicas en la elaboración de los estudios de preinversión, partiendo desde la etapa de perfil.
- 2.4. Las citadas regulaciones establecen que la fase de Preinversión comprende la elaboración del perfil, de los estudios de pre factibilidad y de factibilidad y el diseño, sin embargo se identificó que la gestión institucional no está guiada por procesos, procedimientos y protocolos técnicos formalmente establecidos que garanticen la gestión del diseño de la infraestructura vial, bajo un enfoque sistemático a lo largo del desarrollo del ciclo de vida del proyecto, de conformidad con el marco legal y técnico vigente establecido por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).

- 2.5. Lo anterior provoca que durante la fase de preinversión la determinación de la necesidad pública y los análisis de viabilidad, queden desarrollados con un grado de detalle básico de perfil⁹, excepto para aquellos proyectos que requieren financiamiento externo, u otros casos excepcionales, y posteriormente se procede a la elaboración de “especificaciones técnicas”¹⁰ para la gestión de una contratación de servicios¹¹ que “en la generalidad de los casos incluye estudios básicos, elaboración de anteproyecto y diseño final”.
- 2.6. Esa forma de gestión no permite profundizar en los estudios¹² de preinversión y analizar alternativas, lo cual resulta necesario de conformidad con la normativa del SNIP para asegurar la factibilidad y viabilidad del proyecto, así como para definir el alcance y las especificaciones técnicas que deberán tener los diseños, a nivel de diseño preliminar o diseño definitivo. Dicha situación cobra relevancia cuando la Administración opta por la contratación de servicios de consultoría en materia de diseño, pues se debe procurar, en todo momento, satisfacer la necesidad pública de conformidad con los numerales 7 de la Ley de Contratación Administrativa y 8 de su Reglamento.
- 2.7. Al respecto el jerarca o el subordinado competente, debe asegurarse de tener claramente identificada la necesidad pública que se pretende satisfacer mediante la realización del respectivo concurso, además de la descripción del objeto, especificaciones técnicas y características de los bienes, obras o servicios que se requieran, así como el alcance y nivel de profundidad detallado de los estudios de ingeniería, siendo en el caso de que puedan existir diferentes opciones técnicas para satisfacer la necesidad, se deben acreditar las razones por las cuales se escoge una determinada solución.
- 2.8. Asimismo, dependiendo de la naturaleza del objeto, establecer claramente los procedimientos de control de calidad y revisión que se aplicarán durante la ejecución del contrato y para la recepción del producto a satisfacción, además de la evaluación de resultados en términos de la satisfacción de la necesidad pública.

⁹ Oficio N°. PLI-06-20-0318 (90) del 18 de mayo de 2020 de la Dirección de Planificación Institucional de CONAVI.

¹⁰ Oficio N°. GCTT 02-2020-0150 del 18 de mayo de 2020 de la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes de CONAVI.

¹¹ Oficio N°. GCTT 02-2020-0150 del 18 de mayo de 2020 de la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes de CONAVI.

¹² En los estudios a nivel de perfil, los costos de inversión en infraestructura pueden estimarse con base en el costo promedio por kilómetro de obras similares, indicando la fuente de información de dichos valores y a nivel de pre factibilidad o factibilidad las estimaciones se deben basar en un anteproyecto o diseño de ingeniería, con el respectivo presupuesto detallado, indicando las obras que se incluirán en el proyecto y el origen de los precios unitarios utilizados.

- 2.9. En consecuencia, en la auditoría efectuada se determinó que se carece de una gestión con enfoque sistemático y sistémico, es decir, del conjunto de procesos en una secuencia lógica, ordenada y estandarizada, con diferentes actores internos y externos que se interrelacionan e interactúan entre sí, convirtiendo el producto de una etapa en el insumo de la siguiente, durante el ciclo de vida del proyecto, sobre la base de una normalización técnica, alineada a la normativa que rige el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- 2.10. Por otra parte, y de acuerdo con lo establecido con las Normas de Control Interno¹³, no se acreditaron los documentos que permitan evidenciar que se han diseñado, adoptado, evaluado y perfeccionado actividades de control sobre el proceso de diseño de la infraestructura vial, por medio de procedimientos o protocolos técnicos oficiales estandarizados a nivel institucional, con sustento en un enfoque de valoración de riesgos a nivel de proyecto según el marco normativo y las buenas prácticas que rigen la materia, que comprenda entre otros:
- a. Acreditación del cumplimiento de la normativa aplicable al finalizar cada etapa de la fase de pre inversión.
 - b. Revisión y aprobación de las bases de contratación de servicios profesionales para la gestión del diseño de los proyectos, incluyendo el alcance de los estudios de ingeniería correspondientes a los diseños preliminares, diseño definitivo y especificaciones técnicas que permitan asegurar la calidad de los diseños.
 - c. Verificación de la razonabilidad de los plazos establecidos de entrega, revisión y aprobación de los productos o entregables de acuerdo con el marco normativo aplicable, y la verificación de su cumplimiento, estudios de ingeniería u otros establecidos en la normativa, evaluación de alternativas, diseños preliminares y diseño definitivo, generados en el ciclo de vida del proyecto de acuerdo con el marco normativo aplicable.
 - d. Control de cambios de los diseños durante la etapa de construcción de los proyectos, relacionados con la entrega, aceptación y custodia de los planos de la obra construida conocidos como “as built” y de traslado de los planos referidos como insumo para los respectivos programas o planes de conservación vial.
- 2.11. En relación con lo anterior, del examen efectuado por el órgano contralor se pudo determinar que la asignación de las responsabilidades no abarca el proceso de diseño y se limita a lo estipulado en los documentos de contratación.
- 2.12. Al respecto, debe tenerse presente las normas de Control Interno 1.9, 2.5.2, 4.2 y 4.5, las Normas Técnicas Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública¹⁴ en su numeral 1.28 y la Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial, donde se señala el deber de establecer políticas, pertinentes para gestionar los riesgos y actividades de control congruentes con los riesgos identificados que permitan verificar la calidad de la gestión a nivel organizacional y de proyecto.

¹³ Capítulo II: Normas sobre ambiente de control y Capítulo III: Normas sobre valoración del riesgo.

¹⁴ Decreto Ejecutivo N° 35374-PLAN

- 2.13. Sin embargo, a pesar de lo estipulado anteriormente, la Administración no logró acreditar los documentos que permitan evidenciar que se han diseñado, adoptado, evaluado y perfeccionado actividades de control sobre el proceso de diseño de la infraestructura vial, de conformidad con lo estipulado en la norma 4.2 de Control Interno e)¹⁵ y f)¹⁶, por medio de procedimientos o protocolos técnicos oficiales estandarizados a nivel institucional, con sustento en el ciclo de vida del proyecto y en un enfoque de valoración de riesgos a nivel de proyecto, según lo establecido en la normativa.
- 2.14. Tampoco se logró acreditar los procesos, procedimientos, protocolos técnicos, metodologías, herramientas, etc. institucionales oficiales de valoración de riesgos a nivel de proyecto y de valoración del riesgo a desastres que aseguren el control de la gestión del proyecto durante el proceso de diseño, según el marco normativo y las buenas prácticas que rigen esta materia.
- 2.15. El numeral 1.12 de las Normas Técnicas Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública, Decreto Ejecutivo N° 35374-PLAN, establece la que Secretaría de Planificación debe de contar con un inventario sectorial actualizado de los proyectos de inversión pública, en coordinación con las UPI's y la Unidad de Inversión Pública (UIP) de MIDEPLAN y que los expedientes estén foliados, la codificación sea la misma utilizada en el Banco de Proyectos de Inversión Pública (BPIP) y que se encuentren separados por etapas del ciclo de vida del proyecto, sin embargo se constató durante la auditoría que cada institución posee sus propios lineamientos generales para la gestión documental, y que estos a su vez delegan a cada departamento la responsabilidad de lo que se debe de registrar, revisar y custodiar. Por otra parte, se identifica que proyectos donde participa una figura de financiamiento externo incluyen sus propios estándares para la gestión de información y sistemas informáticos. Por otra parte, los diseños generados por las propias dependencias dentro de las instituciones no poseen un expediente de diseño. Para los casos donde el componente de diseño es realizado por varios contratos y/o dependencias dentro de las instituciones, no poseen un sistema o mecanismo que permita la trazabilidad de la gestión del diseño, implicando que se deba indagar con cada una de las dependencias involucradas la forma en que se logró obtener el diseño.
- 2.16. El Decreto SNIP 34694 en su artículo 23 establece que cada Rectoría dispondrá de un sistema de archivo con todos los antecedentes del proyecto, desde su preinversión hasta su ejecución y deberán utilizar medios de memorización de datos, cuya tecnología garantice la estabilidad, perdurabilidad e inalterabilidad de la documentación, sin embargo se identificó que las instituciones poseen sus propios sistemas de información para el registro, revisión, seguimiento y control en materia de gestión de diseño, lo que provoca incompatibilidad de las bases de datos, segregación de la información y recursos adicionales para mantener el sistema de archivo con todos los antecedentes del proyecto de la Rectoría actualizados.

¹⁵ Documentación. Las actividades de control deben documentarse mediante su incorporación en los manuales de procedimientos, en las descripciones de puestos y procesos, o en documentos de naturaleza similar. Esa documentación debe estar disponible, en forma ordenada conforme a criterios previamente establecidos, para su uso, consulta y evaluación.

¹⁶ Divulgación. Las actividades de control deben ser de conocimiento general, y comunicarse a los funcionarios que deben aplicarlas en el desempeño de sus cargos. Dicha comunicación debe darse preferiblemente por escrito, en términos claros y específicos.

- 2.17. Las condiciones determinadas anteriormente se generan por un marco normativo limitado a nivel sectorial e institucional, en cuanto a su alcance y aplicación, e insuficiencia técnica y conceptual de instrumentos que no permite asegurar la gestión del proceso de diseño con base en las mejores prácticas. Además, por una débil gestión de valoración de riesgos a nivel de proyecto causado por un débil sistema de control interno.
- 2.18. No existe un mecanismo expedito que permita dar trazabilidad de la información de la gestión de diseño por proyecto, lo cual resulta relevante tomando en consideración que intervienen varias contrataciones o dependencias institucionales a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- 2.19. Por otra parte, las debilidades del alineamiento estratégico institucional (ver Figura 2) han impedido la gestión integral del proceso a todos los niveles de la organización, tal y como se detalla a continuación
- a. El CONAVI carece de un Plan Estratégico Institucional (PEI) de cara a las necesidades públicas y en apego al bloque de legalidad, incluida la normativa que regula el SNIP, que le permita también un alineamiento con prácticas o principios de un Buen Gobierno Corporativo¹⁷ y un sistema de control interno en función de las competencias que han sido delegadas a ese Consejo. También carece de un modelo de gestión por procesos, por ende, de un modelo de gestión de la calidad, según las buenas prácticas. De acuerdo con el Plan Estratégico Sectorial 2019-2024, el CONAVI deberá contar con el PEI para el año 2022.
 - b. El MOPT por su parte cuenta con un PEI y actualmente está visualizando un proceso de alineamiento hacia prácticas o principios de un Buen Gobierno Corporativo, y un modelo de gestión por procesos; por ende, un modelo de gestión de calidad, según las buenas prácticas, el cual está liderado por la UPI del MOPT. Sin embargo, a la fecha del presente informe carece de un modelo de gestión por procesos y por ende, de un modelo de gestión de la calidad, según las buenas prácticas.

¹⁷ El gobierno corporativo es el conjunto de políticas, normas y órganos mediante los cuales se dirige, administra y controla la gestión de una entidad, con el fin de que sus decisiones busquen el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción de sus partes interesadas. Un buen gobierno corporativo, es un instrumento para fomentar la calidad y responsabilidad social de la gestión, ampliar y reforzar las habilidades institucionales, disminuir el impacto de los riesgos, favorecer la eficiencia y eficacia de sus funciones; y la confianza hacia la ciudadanía. Por lo que, es importante su análisis y mejora, pues en él radica la forma en que el máximo jerarca asigna la autoridad y propicia un ambiente de confianza, transparencia y rendición de cuentas, en procura de una efectiva toma de decisiones. ([DFOE-EC-SGP-00001-2019](#) del 11 de setiembre de 2019).

Figura 2. Diagrama de Alineamiento Estratégico



Fuente: Contraloría General de la República.

2.20. Las condiciones descritas anteriormente han desencadenado los siguientes efectos en la gestión de los proyectos de infraestructura vial:

- a. Se ha realizado el pago de $\text{¢}1.437.000.000,00$ por concepto de diseños definitivos de obras viales que no han sido construidas esperando la factibilidad y viabilidad del proyecto.
- b. Diseños contratados desactualizados ante la falta de ejecución de los proyectos.
- c. Cambios de diseño durante la ejecución de los proyectos.
- d. Costos finales que exceden significativamente el presupuesto del proyecto.
- e. Incrementos significativos en el plazo de ejecución de los proyectos.
- f. Pérdida en la trazabilidad de la información de los proyectos
- g. Suspensión de la etapa de construcción de los proyectos viales con el eventual deterioro de las obras viales
- h. Adicionalmente en la Figura 3, se detallan otros efectos.

Figura 3. Efectos de una gestión inadecuada del diseño



Fuente: Contraloría General de la República.

Control de cambios durante la construcción de las obras viales

- 2.21. El CONAVI emitió una política general¹⁸, en la que estableció los planos "as built" como productos a entregar por el contratista en las contrataciones de "diseño y construcción" y de "construcción", sin embargo, dicha obligación fue establecida por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) desde el año 1988, mediante el Reglamento Especial de la Bitácora para el Control de Obras en los artículos 1, 2 y 20 donde se establece la obligatoriedad del uso del cuaderno de bitácora, tanto en el ámbito público como privado para la constancia escrita de la actuación profesional y la entrega de un juego de planos que contenga todos los cambios efectuados durante la construcción, de tal forma que los mismos reflejen el estado final de la obra.
- 2.22. Tanto el Manual de Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes (1983) (MC-83), como el Manual de Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes (2002) (MC-2002) establecen en la sección 3.14 y la Sección 3.13 respectivamente, las pautas para el desarrollo de los planos de la construcción real, con el fin de contar con una versión de planos constructivos tal y como se construyó el proyecto (planos actualizados). Sin embargo, se determinó que algunos de los proyectos con finiquito o recepción definitiva de las obras viales (ver Anexo 2) en el período comprendido entre el 2017 y 2020, no cuentan con los planos de la obra construida conocidos como planos "as built" o de construcción real.

¹⁸ Políticas Generales Gestión de Activos Viales, Macroproceso 02, Política 01.01, aprobada en sesión del Consejo de Administración 040-2018.

- 2.23. Además, se determinó que se estableció a través de una política de CONAVI¹⁹, que aquellas unidades organizativas que se encontraran ejecutando proyectos, cuyos contratos no hubiesen considerado como parte del alcance, la entrega de los planos “as built”, debían valorar si resultaba posible que con cargo al renglón de pago 110.06 “Trabajo a costo más porcentaje” se girara la respectiva orden al contratista. No obstante, la aplicación de ese renglón no resulta viable, dado que no constituye una condición imprevisible al momento de la presentación de las ofertas, al estar reconocida la probabilidad de variaciones en la ejecución contractual, regulada su acreditación, y por tanto ser de observancia obligatoria por ambas partes en toda contratación de índole pública.
- 2.24. Las condiciones anteriormente determinadas se generan por la inobservancia de la normativa establecida por el CFIA, y el Manual de Construcción, Caminos y Puentes MC-83 y MC-2002, los cuales se hacen vinculantes en los términos de contratación de la ejecución o construcción de los proyectos.
- 2.25. Las condiciones identificadas han generado una limitada memoria del proyecto y una limitada trazabilidad en cuanto al control de cambios de los diseños en la fase de construcción o ejecución de los proyectos; y posteriormente, en la fase de operación, riesgos asociados a deterioros acelerados de la infraestructura vial ante eventuales planes o programas de conservación que ante la falta de información sobre los cambios en los diseños, no aseguren preservar los estándares y la durabilidad de las obras viales.

ESTUDIOS DE INGENIERÍA Y DISEÑOS DEFINITIVOS

Ingeniería básica y responsabilidades sobre los procesos de diseño.

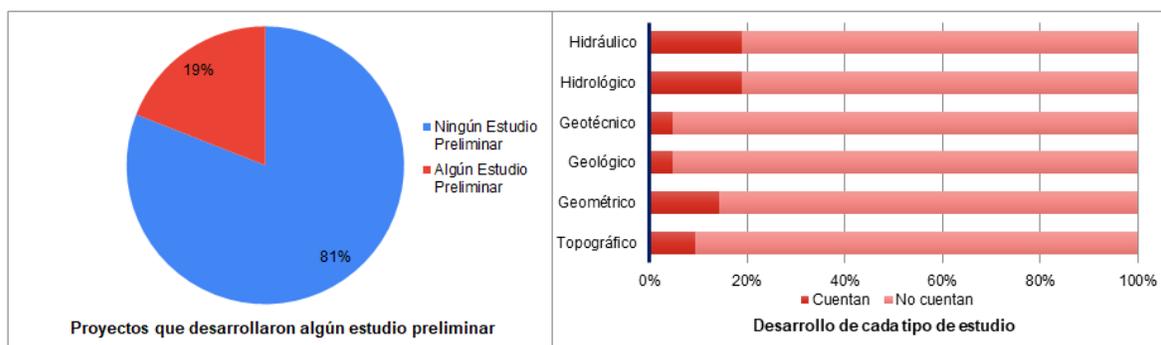
- 2.26. La normativa del SNIP²⁰, introduce el tema del ciclo de vida de los proyectos, las fases, las etapas, los procesos de transformación o maduración que experimentan todos los proyectos de inversión pública, desde su conceptualización hasta que entra en operación, además establece que la ingeniería de proyecto determina el tipo de inversión con base en las normas de diseño sobre infraestructura, instalaciones, maquinaria y equipamiento básico que se requiere, dada la alternativa tecnológica seleccionada. Por otra parte, se establece que los estudios a realizar en la fase de preinversión cubren las áreas de Topografía - Hidráulica - Suelos - Diseño geométrico - Diseño de pavimentos para el desarrollo de los planos preliminares o definitivos.
- 2.27. No se logró acreditar por parte de las instituciones encargadas de la ejecución de los proyectos de infraestructura vial, el desarrollo de estudios extensivos y específicos para validar y precisar los datos de Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA), publicados por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT en los Anuarios de Información de Tránsito.

¹⁹ Políticas Generales Gestión de Activos Viales, Macroproceso 02, Política 01.05, aprobada en sesión del Consejo de Administración 040-2018.

²⁰ La Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en el apartado 1.3.5. y la Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial.

2.28. De los 21 proyectos de infraestructura vial analizados (ver Anexo 1), 17 casos (81%), no presentan el desarrollo de insumos de diseño, ni estudios de ingeniería previo al desarrollo de las especificaciones del cartel (ver Gráfico 1); por lo que los contratos para el desarrollo del diseño definitivo solamente tienen como base el perfil de proyecto. Por otra parte, solamente en uno de los 4 casos restantes presenta establecidos los términos de referencia para los diseños básicos de ingeniería en etapa de factibilidad.

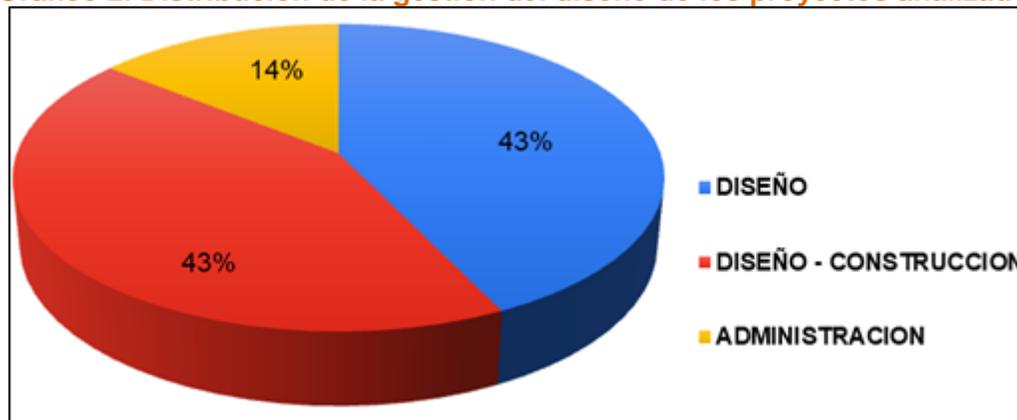
Gráfico 1. Análisis de proyectos con estudios preliminares



Fuente: Elaborado por la CGR.

2.29. El 86% de los proyectos analizados (ver Gráfico 2), pasan de la etapa de perfil a la etapa de diseño bajo el esquema de contratación de diseño o diseño y construcción, sin embargo la administración no acreditó mediante las consultas realizadas, el sustento técnico que demuestre que con éste nivel básico de perfil se garantiza la identificación de la necesidad pública real, limitando las especificaciones técnicas e incluyendo los procesos previos de la etapa de diseño como: desarrollo de anteproyecto, definición y selección de alternativas, en la contratación del diseño definitivo. Adicionalmente esto ocasiona que en los contratos la suma establecida para el desarrollo del diseño sea un monto global, el cual no especifica la distribución del presupuesto entre las distintas disciplinas de la ingeniería básica.

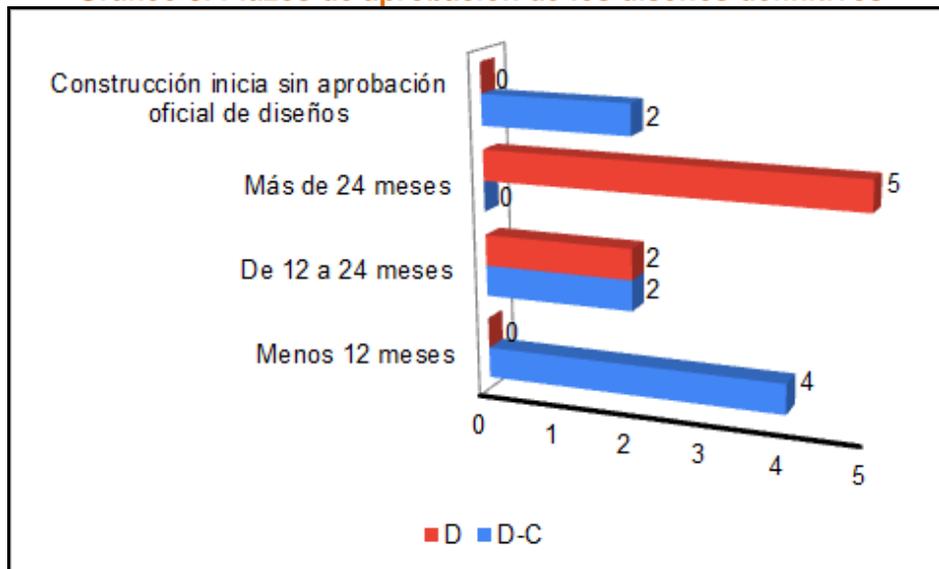
Gráfico 2. Distribución de la gestión del diseño de los proyectos analizados



Fuente: Elaborado por la CGR.

2.30. Con base en los proyectos analizados, se identificó variabilidad en el tiempo transcurrido entre la obtención de los diseños definitivos y la primera orden de inicio del proyecto, según se muestra en el Gráfico 3, lo que conlleva a que exista un riesgo de desactualización de los diseños. Por otra parte, seis proyectos no aportaron información que certifique la aprobación formal del diseño definitivo.

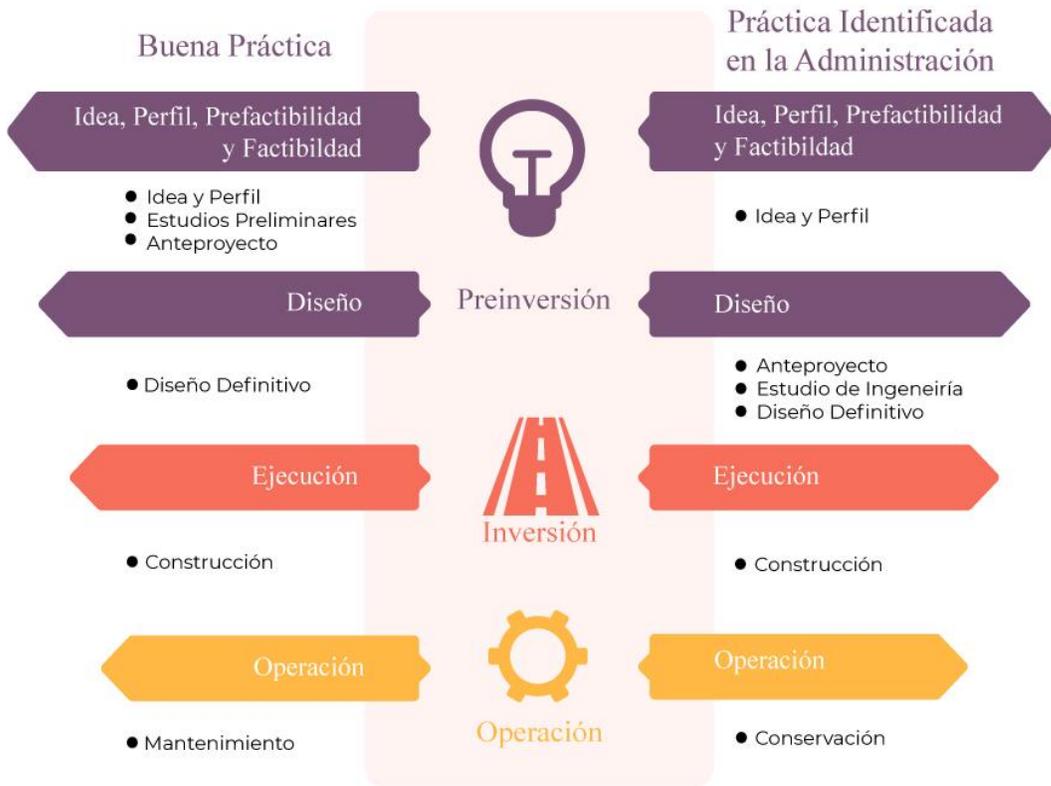
Gráfico 3. Plazos de aprobación de los diseños definitivos



Fuente: Elaborado por la CGR.

2.31. Las condiciones determinadas anteriormente son producto de una normativa nacional e institucional que no cuenta con una definición específica de los requerimientos de diseño en cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto. Por otra parte, se identificó una brecha con el marco técnico de referencia, el cual establece la gestión del proceso de diseño y el alcance esperado en cada una de las etapas por tipo de proyecto (ver Figura 4 y Figura 5).

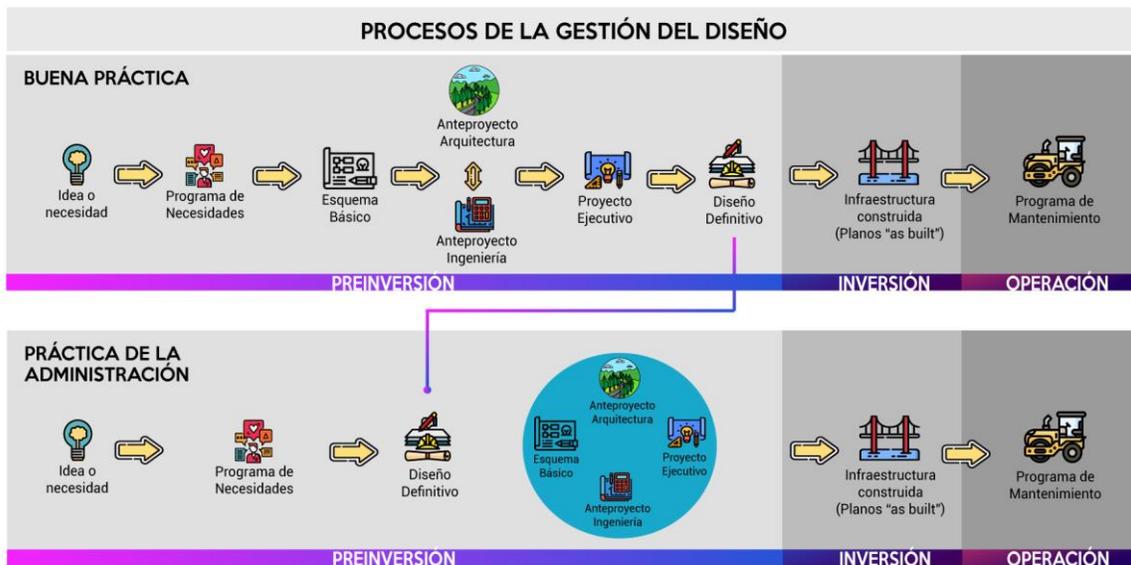
Figura 4. Práctica de los proyectos en la administración vrs buena práctica



Elaborado por la CGR.

Fuente:

Figura 5. Identificación del Proceso de Diseño



Fuente: Elaborado por la CGR con adaptación de lo identificado y la Guía para la planificación, especificación, elaboración y supervisión de diseños de infraestructura social, BID, Agosto 2018.

- 2.32. Se toma como marco técnico de referencia los manuales de Carreteras de Chile y la Normativa Ecuatoriana Vial, NEVI-12, para identificar las brechas existentes y posibles causas entre la normativa nacional e internacional. Tanto el Manual de Carreteras de Chile como la Normativa Ecuatoriana Vial, NEVI-12, clarifican y detallan el nivel de profundidad que cada uno de los estudios de ingeniería debe presentar dependiendo de la etapa en que el proyecto se encuentre. Así como las escalas mínimas en que deben desarrollarse los planos y el contenido de estos. A modo de ejemplo, el Manual de Carreteras de Chile establece una Clasificación General de los Proyectos Viales y establece una metodología de estudio de acuerdo con el objetivo del proyecto, adicionalmente plantea que el proceso de transformación de ideas de inversión transita por tres estados sucesivos o fases los cuales son Estudio, Ejecución y Mantenimiento, Operación y Explotación (ver Figura 6). En donde cada uno de los niveles definidos en la Fase de Estudio se asocia con grados de profundidad crecientes de las respectivas etapas de Ingeniería Básica (ver Figura 7).
- 2.33. Por otra parte, se identificó en el marco técnico de referencia, que éste considera elementos mínimos necesarios, que pueden establecerse como pautas en la gestión de la fase de preinversión y la gestión del diseño de los proyectos de obras viales. Las pautas identificadas se indican a continuación:

Pautas orientadoras para la gestión de la fase de preinversión.

- a. Existencia de un único manual en materia de carreteras, por lo que a nivel país se debe de integrar los manuales vigentes, con el objetivo de promover la existencia de un único manual de carreteras de Costa Rica y la valoración de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR en los informes de fiscalización técnica emitidos por este ente.
- b. Detallado de los estudios requeridos para cada una de las disciplinas de ingeniería básica, que considere el tipo de proyecto y garantice un nivel de certidumbre aceptable para cada etapa del ciclo de vida.
- c. Insumos, procesos y productos de la fase de preinversión.
- d. Procesos de planteamiento, evaluación y selección de alternativas.
- e. Gestión de los riesgos del proyecto en cada etapa del ciclo de vida.
- f. Interrelación entre todos los interesados del proyecto, tanto internos como externos.
- g. Estandarización, trazabilidad de la gestión documental y su resguardo en un sistema de información integral²¹.
- h. Plan de actualización y de mejora continua del(los) manual(es).

Pautas orientadoras la gestión del diseño de la infraestructura vial

- a. Disciplinas de ingeniería básica que deben involucrarse.
- b. Fases y/o etapas del proceso de diseño de los proyectos viales.
- c. Gestión de riesgos a nivel de proyecto.
- d. Insumos, procesos, productos y niveles de detalle, considerando entre otros:

²¹ Memoria de diseño y expediente administrativo digital que contenga toda la información relativa al proyecto de infraestructura vial con un enfoque de ciclo de vida del proyecto y ordenado de forma cronológica, seguimiento de las actividades realizadas en diferentes contrataciones o desarrollos propios (interdepartamentales) o interinstitucionales

- i. Estudio preliminar de ingeniería²², diseño preliminar o anteproyecto²³ y su presupuesto.
- ii. Estudio definitivo de ingeniería²⁴, diseño definitivo²⁵ y su presupuesto.
- iii. Control de cambios de diseño durante el proceso de construcción de las obras viales, incluyendo los planos de obra construida conocidos como “As built”.
- iv. Planes de ejecución, mantenimiento o conservación de la infraestructura vial, expropiaciones e indemnizaciones, reposición y reubicación de servicios públicos
- e. Interrelación entre todos los interesados del proyecto, tanto internos como externos.
- f. Estandarización y trazabilidad de la gestión documental y su resguardo en un sistema de información integral²⁶.
- g. Valoración de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR en los informes de fiscalización técnica.
- h. Plan de acción de mejora continua del(los) manual(es).

2.34. Adicionalmente, el marco técnico de referencia también define pautas para operativizar a nivel institucional la gestión de la fase de preinversión y la gestión del diseño de los proyectos de obras viales, las cuales se indican a continuación:

Pautas orientadoras para operativizar la gestión de preinversión y de gestión del diseño de infraestructura vial en las instituciones encargadas de las obras de infraestructura vial:

- a. Alineamiento de los procesos operativos institucionales con las pautas indicadas en el párrafo 2.33 de este informe y los procesos de gestión de la fase de preinversión y diseño de infraestructura vial al nivel del sector transportes.
- b. Matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto.
- c. Establecer en detalle los insumos, procedimientos, metodologías, herramientas, interesados, requeridos por los productos específicos de cada uno de los procedimientos de la fase de preinversión y del proceso de diseño, definiendo los roles y responsabilidades de cada uno de los actores involucrados, considerando entre otros:
 - i. Estudio preliminar de ingeniería, diseño preliminar o anteproyecto y su presupuesto.
 - ii. Estudio definitivo de ingeniería, diseño definitivo y su presupuesto.
 - iii. Planes de ejecución, mantenimiento o conservación de la infraestructura vial, expropiaciones e indemnizaciones y de reposición y reubicación de servicios públicos.
 - iv. Control de cambios de diseño durante el proceso de construcción de las obras viales, incluyendo los planos de obra construida conocidos como “As built”.

²² Características del nivel de estudio requerido

²³ Parámetros o estándares de diseño

²⁴ Características del nivel de estudio definitivo de ingeniería.

²⁵ Parámetros o estándares de diseño

²⁶ Memoria de diseño y expediente administrativo digital que contenga toda la información relativa al proyecto de infraestructura vial con un enfoque de ciclo de vida del proyecto y ordenado de forma cronológica, seguimiento de las actividades realizadas en diferentes contrataciones o desarrollos propios (interdepartamentales) o interinstitucionales

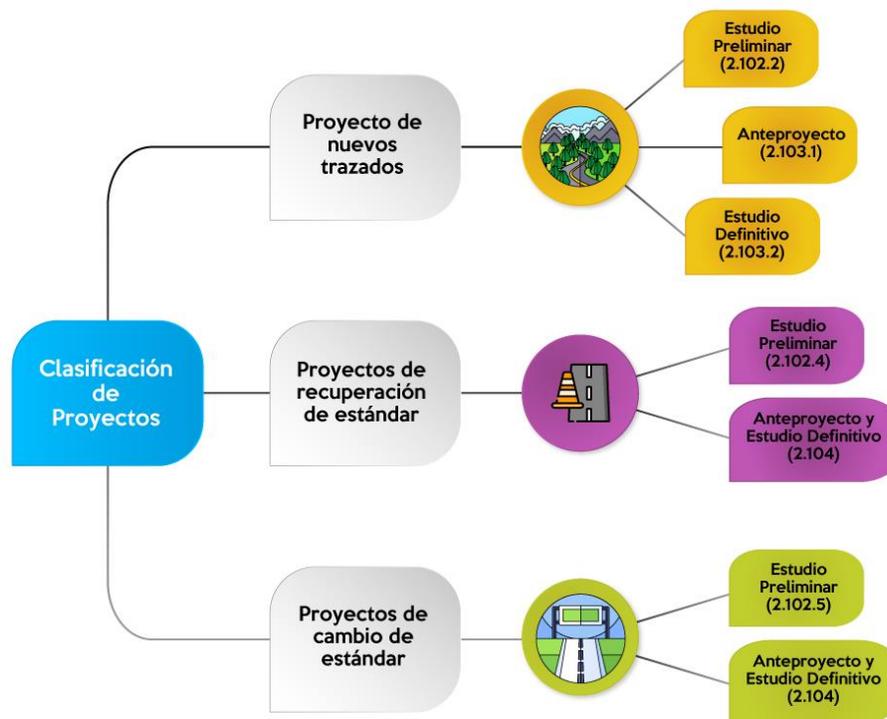
- d. Interrelación entre todos los interesados del proyecto, tanto internos como externos.
- e. Estandarización, trazabilidad de la gestión documental y su resguardo en un sistema de información integral.
- f. Valoración de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR en los informes de fiscalización técnica emitidos por este ente.
- g. Contemplar un plan de actualización y de mejora continua del(los) manual(es).

Figura 6. Ciclo de Vida de acuerdo con el Manual de Carreteras de Chile



Fuente: Elaborado por la CGR con base en el Manual de Carreteras de Chile.

Figura 7. Profundidad de la fase de estudio de acuerdo con el tipo de proyecto



Fuente: Elaborado por la CGR con base en el Manual de Carreteras de Chile, Lámina 2.101.4A del Manual de Carreteras de Chile.

- 2.35. Además, no existe un proceso estandarizado de revisión y aprobación de los insumos y productos del proceso de diseño, tanto para diseños contratados como para los que realiza la Administración con recurso humano propio, por lo que las revisiones que se consignan en los proyectos corresponden a observaciones basadas en criterio profesional y no en el seguimiento de un método, es decir, un modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.
- 2.36. Como consecuencia de esta normativa limitada, los proyectos no experimentan un proceso de transformación o maduración natural, al contar con:
- Limitada información pertinente y competente para las definiciones específicas de los requerimientos a nivel de diseños definitivos.
 - Riesgo de que ante la limitada información la Administración se apoye en contrataciones de servicios de consultoría delegando decisiones propias de la Administración.
 - Riesgo de control de las contrataciones y eventual conflicto de intereses en caso de que comprenda estudios de preinversión.

3. Conclusiones

- 3.1. Las direcciones y gerencias del MOPT y CONAVI encargadas de dotar de la infraestructura vial no gestionan los proyectos de forma sistematizada y estandarizada garantizando la generación del valor público según la normativa y buenas prácticas.
- 3.2. La auditoría realizada identificó que la gestión institucional carece de procesos bajo un enfoque sistemático, a partir del desarrollo del ciclo de vida del proyecto de manera que el producto de una etapa sea el insumo para la siguiente, a partir de la evaluación de riesgos y la selección de la alternativa que ofrezca un mayor beneficio social y ambiental con un grado de certidumbre aceptable, de conformidad con el marco legal y técnico.
- 3.3. No existe un proceso de transformación o maduración natural en la fase de preinversión de los proyectos viales de conformidad con lo establecido en la normativa que regula el SNIP que permita asegurar la determinación de la necesidad pública y la factibilidad y viabilidad de los proyectos, así como determinar el alcance y nivel de los estudios de ingeniería requeridos, de previo a la contratación de los servicios de diseños definitivos, lo que afecta posteriormente, la fase de ejecución o construcción para materializar los beneficios esperados en términos de la satisfacción de las necesidades públicas.
- 3.4. Resulta indispensable para ambas entidades, contar con un enfoque sistemático y sistémico que les permita en función del ciclo de vida del proyecto, desarrollar la gestión de la infraestructura vial a partir de una secuencia lógica, ordenada y estandarizada de procesos, procedimientos, actividades y tareas, que ordene las actuaciones de los distintos ejecutores que intervienen en la gestión de los diseños de infraestructura y que permita la trazabilidad de los insumos y productos que se requieren para cumplir con una gestión del diseño basada en las mejores prácticas.
- 3.5. La normativa requiere ser complementada con instrumentos de gestión que orienten o guíen la fase de preinversión y el proceso diseño de los proyectos, específicamente, en cuanto al aseguramiento de la factibilidad y viabilidad del proyecto de cara a una transformación o maduración en la fase de preinversión que permitan una mejor delimitación del alcance y definición de especificaciones técnicas que aseguren diseños acorde a la necesidad pública; generando el valor y beneficio para la ciudadanía.
- 3.6. Las organizaciones no están asegurando su integración a partir de un alineamiento estratégico institucional; debiendo para ello definir los liderazgos, roles y responsabilidades a todo nivel. La gestión institucional integrada es relevante dado que permite el cumplimiento de los cometidos y la generación de valor para la ciudadanía, en este caso satisfaciendo la necesidad pública, a través de obras de infraestructura vial con la calidad requerida, mediante una gestión del proceso de diseño que cumpla con la normativa y las mejores prácticas.

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, Nro. 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 Nro. 242 del 14 de diciembre del 2015, los cuales entraron en vigencia desde el 4 de enero de 2016
- 4.3. Este 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 tales disposiciones.

A JESSICA MARTINEZ PORRAS EN SU CALIDAD DE DIRECTORA DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.4. Elaborar a nivel del sector transportes, en coordinación con las Unidades de Planificación Institucional del MOPT y CONAVI, el(los) manual(es) de gestión de la fase de preinversión y de gestión del diseño de la infraestructura vial (ver párrafos 2.1 al 2.18, 2.20 y 2.33 del presente informe), de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico, así como con las buenas prácticas que rigen la materia.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, lo siguiente:

- a. En un plazo de un mes contado a partir de la emisión de la notificación del presente informe, un programa detallado de las actividades, plazos y responsables para la elaboración de la propuesta del(los) manual(es) en los términos dispuestos.
- b. En un plazo de diez meses contados a partir de la emisión de la notificación del presente informe, una certificación con la respectiva documentación adjunta, en la cual se acredite que se elaboró la propuesta del(los) manual(es) en los términos dispuestos.
- c. Dos meses posteriores a la recepción de la respectiva notificación por parte de la CGR con respecto al inciso anterior, deberá suministrar una copia del oficio de remisión al Ministro Rector del Sector Transporte para respectiva resolución de los citados manuales.
- d. A más tardar tres meses después de aprobado por el Ministro Rector del Sector Transporte, una certificación en la que haga constar que el manual se encuentra en implementación.

A RODOLFO MENDEZ MATA EN SU CALIDAD DE MINISTRO RECTOR O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.5. Resolver acerca de(los) manual(es) de gestión de la fase de preinversión y gestión del diseño de la infraestructura vial elaborado por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, según los términos de la disposición indicadas en la disposición 4.4.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, en un plazo de dos meses posteriores a la recepción del(los) manual(es) de gestión de la fase de preinversión y de diseño de la infraestructura vial, copia de la resolución en firme de su aprobación y en la cual conste se ordenó su implementación (ver párrafos 2.1 al 2.18, 2.20 y 2.33 del presente informe).

A VICTOR JULIO ZUÑIGA PORRAS EN SU CALIDAD DIRECTOR LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.6. Elaborar la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto (ver párrafos 2.10 al 2.14 y 2.26 al 2.30 del presente informe), de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico, así como con las buenas prácticas y considerando las siguientes pautas:
- Plan de mitigación basado en la identificación de los riesgos inherentes y de control del proyecto en cada una de las fases, etapas, procesos y la definición de actividades de control con sus responsables, recursos y cronograma.
 - Indicadores que aseguren la observancia de la normativa del SNIP y de Control Interno que rige la materia.
 - Estandarización, trazabilidad de la gestión documental y su resguardo en un sistema de información integral.
 - Valoración de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR en los informes de fiscalización técnica.
 - Plan de actualización y de mejora continua de la matriz integral de gestión de riesgos.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, lo siguiente:

- En un plazo de diez meses contados a partir de la emisión de la notificación del presente informe, una certificación en la cual se acredite que se elaboró la propuesta de la matriz en los términos dispuestos y copia del oficio de remisión al Ministro para su respectiva resolución.
 - A más tardar tres meses después de aprobado por el Ministro, una certificación en la que haga constar que la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto se ha implementado a nivel institucional.
- 4.7. Revisar y ajustar el Plan Estratégico Institucional (PEI), asegurando su alineamiento hacia un modelo de gestión de procesos, contemplando un plan de actualización y de mejora continua del PEI (ver el párrafo 2.19 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de estas disposiciones, se deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, la siguiente información:

- a. En un plazo de 12 meses, certificación que haga constar que se revisó y ajustó el Plan Estratégico Institucional, de acuerdo con los términos de esta disposición.
 - b. A más tardar tres meses después de aprobado por el Ministro de Obras Públicas y Transportes, una certificación en la que haga constar que la actualización del Plan Estratégico Institucional se encuentra en implementación.
 - c. En un plazo de 12 meses posterior a la aprobación del Ministro de Obras Públicas y Transportes según lo establecido en el punto b) anterior, deberá emitir una certificación que haga constar que se realizaron las modificaciones necesarias al modelo de gestión de procesos, según lo establecido en el PEI, conforme lo señalado en el punto a) de la presente disposición.
- 4.8.** Elaborar un cronograma con plazos, responsables y tareas que permita desarrollar, a nivel operativo del MOPT, el(los) manual(es) de procedimientos de la gestión de preinversión y de gestión del diseño de infraestructura vial, considerando para ello los términos de la disposición 4.4 (ver párrafos 2.1 al 2.18, 2.26 al 2.32 y 2.34 del presente informe), de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico, así como con las buenas prácticas que rigen la materia.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, se deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, en un plazo de cuatro meses contados a partir de la certificación en la cual se acredite que se aprobó la propuesta del(los) manual(es) de preinversión y diseño por parte del Ministro Rector del Sector Transporte de conformidad con lo indicado en la disposición 4.5, el cronograma con plazos, responsables y tareas para el desarrollo, a nivel operativo, el(los) manual(es) de procedimientos de la gestión de preinversión y de gestión del diseño de infraestructura vial.

A RODOLFO MENDEZ MATA EN SU CALIDAD DE JERARCA DEL MOPT O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.9.** Resolver acerca la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto elaborado por la Dirección de Planificación Institucional del MOPT, según los términos de las disposiciones 4.6 (ver párrafos 2.10 al 2.14 y 2.26 al 2.30 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR:

- a. En un plazo de dos meses posteriores a la recepción de la propuesta de la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto, copia de la resolución en firme de su aprobación y en la cual conste que se ordenó su implementación.
 - b. En un plazo de dos meses posteriores a la recepción por parte de la UPI del MOPT del(los) manual(es) de gestión de la fase de preinversión y de diseño de la infraestructura vial, copia de la resolución en firme de su aprobación y en la cual conste que se ordenó su implementación.
- 4.10.** Resolver acerca de la revisión y ajuste del Plan Estratégico Institucional, asegurando su alineamiento hacia un modelo de gestión de procesos, contemplando un plan de actualización y de mejora continua del PEI, elaborado por la Dirección de Planificación Institucional del MOPT, según los términos de la disposición 4.7 (ver el párrafo 2.19 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, en un plazo de tres meses posteriores a la recepción del Plan

Estratégico Institucional revisado y ajustado de acuerdo con los términos de la disposición 4.7, copia de la resolución en firme de su aprobación y en la cual conste que se ordenó su implementación.

A ANDREA SOTO ROJAS EN SU CALIDAD DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL DEL CONAVI O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.11. Elaborar la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto (ver párrafos 2.10 al 2.14 y 2.26 al 2.30 del presente informe), de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico, así como con las buenas prácticas y considerando las siguientes pautas:
- Plan de mitigación basado en la identificación de los riesgos inherentes y de control del proyecto en cada una de las fases, etapas, procesos y la definición de actividades de control con sus responsables, recursos y cronograma.
 - Indicadores que aseguren la observancia de la normativa del SNIP y de Control Interno que rige la materia.
 - Estandarización, trazabilidad de la gestión documental y su resguardo en un sistema de información integral.
 - Valoración de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR en los informes de fiscalización técnica.
 - Plan de actualización y de mejora continua de la matriz integral de gestión de riesgos.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, lo siguiente:

- En un plazo de diez meses contados a partir de la emisión de la notificación del presente informe, una certificación en la cual se acredite que se elaboró la propuesta de la matriz en los términos dispuestos y copia del oficio de remisión del Director Ejecutivo al Consejo de Administración de CONAVI para su respectiva resolución.
 - A más tardar tres meses después de aprobado por el Consejo de Administración de CONAVI, una certificación en la que haga constar que la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto se ha implementado a nivel institucional.
- 4.12. Elaborar un cronograma con plazos, responsables y tareas que permita desarrollar, a nivel operativo del CONAVI, el(los) manual(es) de procedimientos de la gestión de preinversión y de gestión del diseño de infraestructura vial, considerando para ello los términos de la disposición 4.4 (ver párrafos 2.1 al 2.18, 2.26 al 2.32 y 2.34 del presente informe), de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico, así como con las buenas prácticas que rigen la materia.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, se deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, en un plazo de cuatro meses contados a partir de la certificación en la cual se acredite que se aprobó la propuesta del(los) manual(es) de preinversión y diseño por parte del Ministro Rector del Sector Transporte de conformidad con lo indicado en la disposición 4.5, el cronograma con plazos, responsables y tareas para el desarrollo, a nivel operativo, el(los) manual(es) de procedimientos de la gestión de preinversión y de gestión del diseño de infraestructura vial.

A MARIO RODRIGUEZ VARGAS EN SU CALIDAD DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONAVI O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.13. Elaborar en coordinación con la Unidad de Planificación Institucional, la propuesta del Plan Estratégico Institucional (PEI) considerando su alineamiento hacia un modelo de gestión de procesos, contemplando un plan de actualización y de mejora continua del PEI (ver el párrafo 2.19 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR:

- a. En un plazo de 12 meses, certificación que haga constar que se revisó y ajustó el Plan Estratégico Institucional, de acuerdo con los términos de esta disposición.
- b. A más tardar tres meses después de aprobado por el Consejo de Administración, una certificación en la que haga constar que el Plan Estratégico Institucional se encuentra en implementación.
- c. En un plazo de 12 meses posterior a la aprobación del Consejo de Administración según lo establecido en el punto b) anterior, deberá emitir una certificación que haga constar que se realizaron las modificaciones necesarias al modelo de gestión de procesos, según lo establecido en el PEI, conforme lo señalado en el punto a) de la presente disposición.

AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONAVI

- 4.14. Resolver acerca de la propuesta de matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto elaborado por la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI, según los términos de la disposición 4.11 (ver párrafos 2.10 al 2.14 y 2.26 al 2.30 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR:

- a. En un plazo de dos meses posteriores a la recepción de la propuesta del manual(es) de procedimientos de la gestión de la fase de preinversión y de la gestión de diseño de la infraestructura vial, copia del acuerdo en firme de su aprobación y en el cual conste que se ordenó su implementación.
 - b. En un plazo de dos meses posteriores a la recepción de la matriz integral de gestión de riesgos a nivel de proyecto, copia de la resolución en firme de su aprobación y en la cual conste que se ordenó su implementación.
- 4.15. Resolver acerca del Plan Estratégico desarrollado por la Unidad de Planificación Institucional del CONAVI, según los términos de la disposición 4.13 (ver el párrafo 2.19 del presente informe).

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, en un plazo de tres meses posteriores a la recepción de la propuesta del Plan Estratégico Institucional, copia del acuerdo en firme de su aprobación y en el cual conste que se ordenó su implementación.

- 4.16. Modificar las políticas del CONAVI en lo referente a la gestión de los planos que contienen todos los cambios efectuados durante la construcción de las obras viales conocidos como “planos as built” (Ver párrafos 2.21 al 2.25 del presente informe) procediendo a:

- a. Eliminar la política del CONAVI sobre valoración de pagos de planos de la obra construida mediante el renglón de pago 110.06 Trabajo más porcentaje en contratos de obra pública.
- b. Revisar y ajustar las políticas y demás normativa de conformidad con el Reglamento Especial de la Bitácora para el Control de Obras del CFIA que regula la presentación de los planos referidos anteriormente.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento de Disposiciones de la CGR, lo siguiente:

- a. En un plazo de dos semanas a partir de la emisión de la notificación del presente informe, certificación en la cual se acredite la comunicación a toda la organización de la eliminación de la política sobre el uso del renglón 110.06 Trabajo más porcentaje, para el pago de planos de obra construida.
- b. En un plazo de dos meses a partir de la emisión de la notificación del presente informe, certificación en la cual se acredite la revisión, ajuste y comunicación a toda la organización de las políticas y demás normativa de conformidad con el Reglamento Especial de la Bitácora para el Control de Obras del CFIA que regula la presentación de los planos de la obra construida.

Marcela Aragón Sandoval
Gerente de Área

Josué Calderón Chaves
Asistente Técnico



Joseph Cheung Chan
Coordinador

Olga Villalobos León
Colaborador

Jonathan Cortés Mena
Colaborador

Randall Montes Porras
Colaborador

Ana Paula Hernández Cordero
Asesor Jurídico

MAS/JCC/JCCH/JCM/RMP/GJAvas

Anexo 1. Estudios de Ingeniería básica de los proyectos analizados

ID	Nombre del proyecto	Estudios de Ingeniería Básica en Preinversión					
		Topográfico	Geométrico	Geológico	Geotécnico	Hidroológico	Hidráulico
1	Corredor vial San José San Ramón y sus radiales	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Ampliación de la Ruta Nacional N° 32 (Cruce a Sarapiquí-Limón)	x	x	x	x	x	x
3	Puente Binacional sobre el río Sixaola	x	x	x	x	x	x
4	Paso a Desnivel Garantías Sociales y colector hacia el Río María Aguilar	x	x	x	x	x	x
5	Paso a Desnivel en la Intersección de La Bandera, Ruta Nacional N° 39	x	x	x	x	✓	✓
6	Paso a Desnivel en la Intersección Guadalupe, Ruta Nacional N° 39.	x	x	x	x	x	x
7	Corredor Vial Circunvalación Norte, Ruta Nacional N° 39.	x	x	x	x	x	x
8	Duplicación del puente sobre el río Virilla en la RN32.	x	x	x	x	x	x
9	Puente sobre el Río Virilla en la RN147	x	x	x	x	x	x
10	Ampliación y Rehabilitación de la Ruta Nacional N° 1, Sección Barranca - Limonal	x	x	x	x	x	x
11	Ampliación y Rehabilitación de la Ruta Nacional N° 1, Sección Limonal - Cañas	x	x	x	x	x	x
12	Mejoramiento RN N°613. Sección: Sabalito - Las Mellizas	x	x	x	x	x	x
13	Mejoramiento RN No. 606. Sección: Guacimal - Santa Elena	x	x	x	x	x	x
14	Estructuras de drenaje mayor sobre RN No.121-Sección: San Rafael de Escazú - Ciudad Colón.	x	x	x	x	x	x
15	Mejoramiento de la Ruta Nacional N° 616, sección: La Managua - Cruce a Villanueva	x	x	x	x	x	x
16	Mejoramiento obras de drenaje y superficie de ruedo de tramos de RN 906.	x	x	x	x	x	x
17	Puentes sobre: Qbr. Sube y Baja, Río Esperanza y Río Rempujo, RN No.160-Sección: Garza-Nosara	x	x	x	x	x	x
18	Puente sobre el Río Pedregoso, RN No.243.	✓	✓	x	x	✓	✓
19	Estabilización talud en cercanías del Río Balsa, RN No.739.	x	x	x	x	x	x
20	Estructuras de drenaje mayor sobre Qbr. Azul y Qbr. Cima, RN No.148.	x	x	x	x	x	x
21	Puente sobre la Qbr. Cruz, RN No.303.	x	✓	x	x	✓	✓

Fuente: Elaborado por la CGR con base en la información suministrada en formularios.

Anexo 2. Proyectos que no acreditaron los Planos “as built”

#	Número	Descripción
1	2008LN-000001-0DI00	MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL 613. SECCIÓN: SABALITO - LAS MELLIZAS
2	012-2004	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES SOBRE EL RÍO VIRILLA, EN LA RUTA NACIONAL 220, SECCIÓN: LA TRINIDAD DE MORAVIA - PARACITO DE SANTO DOMINGO.
3	2016CD-000014-0006000001	MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL N 606. SECCIÓN GUACIMAL - SANTA ELENA
4		Construcción del puente sobre el Rio Virilla en la Ruta Nacional No.147

Fuente: Elaborado por la CGR con base en la información suministrada en oficinas.