



Informe Consolidado Internacional

C.P.C. Juan Manuel Portal

Auditor Superior de la Federación de México Presidente de OLACEFS

Jorge Bermúdez Soto

Contralor General de la República de Chile Secretario Ejecutivo de OLACEFS

Miembros del Consejo Directivo

Auditoría Superior de la Federación de México - Presidencia Contraloría General de la República de Chile - Secretaría Ejecutiva Contraloría General del Estado Plurinacional de Bolivia Contraloría General de la República de Paraguay Contraloría General de la República de Perú Cámara de Cuentas de la República Dominicana



Ministro Raimundo Carreiro

Presidente del Tribunal de Cuentas de la Unión - Brasil Presidente del Grupo de Trabajo de Auditoría de Obras Públicas - GTOP

Informe Consolidado Internacional

© Copyright 2017, Tribunal de Cuentas de la Unión - Brasil Impreso en Brasil

Los conceptos y opiniones emitidos en este documento son de total responsabilidad de sus autores.

Se permite la reproducción de esta publicación, parcial o total, sin alteración del contenido, siempre y cuando sea citada la fuente y no tenga fines comerciales.

www.olacefs.com

El presente informe internacional consolidado fue producido a partir de informaciones de las auditorías realizadas por las Entidades Fiscalizadoras Superiores que participaron del trabajo conjunto. Se pueden obtener informaciones complementarias en las direcciones electrónicas siguientes:

Brasil - <u>www.tcu.gov.br</u> **Chile** - www.contraloria.cl

Colombia - www.contraloria.gov.co

Costa Rica - www.cgr.go.cr

Ecuador - www.contraloria.gob.ec

El Salvador - www.cortedecuentas.gob.sv

Honduras - <u>www.tsc.gob.hn</u> **México** - www.asf.gob.mx

Paraguay - www.contraloria.gov.py

Perú - www.contraloria.gob.pe

República Dominicana - www.camaradecuentas.gob.do

*Se plasma en esta Auditoria Coordinada una aplicación práctica del lema de la INTOSAI: "Experientia Mutua Omnibus Prodest" ("La experiencia mutua beneficia a todos"): http://www.intosai.org/fileadmin/downloads/downloads/1 about us/strategic plan/SP INTOSAI Strategic Plan 2017_22.PDF (acceso 01/06/2017)

Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores

Auditoría Coordinada sobre Obras Viales/ Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS); Grupo de Trabajo de Auditoría de Obras Públicas (GTOP); Coordinación: Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) - Brasil

- Brasilia 2017: Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) Brasil 50 p. : Informe Consolidado Internacional
- 1. Obras viales 2. Obras de carreteras 3. Calidad de obras viales 4. Auditoria de obras viales 5. Contratación y recepción de obras viales 6. Diseño de obras viales 7. Ejecución de obras viales 8. Supervisión de obras viales



Informe Consolidado Internacional

Sumario

Lista de Sigias	0
Lista de Figuras	6
Lista de Tablas	6
I. Introducción	7
I.1. Razones de realizarse esta auditoría	
I.2. Qué es una Auditoría Coordinada	
II. Visión del objeto Obras Viales	10
II.1. Importancia de las carreteras	
II.2. Calidad de obras viales	
III. Planificación de la auditoría	13
III.1. Cómo se estructuró esta auditoría coordinada	
III.2. Objetivos de la auditoría	
III.3. Resultados esperados	
III.4. Metodología	
III.5. Presentación de los proyectos fiscalizados	
III.5.1. Brasil	17
III.5.2. Chile	18
III.5.3. Colombia	19
III.5.4. Costa Rica	20
III.5.5. Ecuador	21
III.5.6. El Salvador	22
III.5.7. Honduras	24
III.5.8. México	25
III.5.9. Paraguay	26
III.5.10. Perú	28
III.5.11. República Dominicana	29
IV. Resultados de la auditoría	30
IV.1. Criterios relacionados a la fase de contratación	30
IV.1.1. Contratación de la(s) empresa(s) para desarrollo del diseño	30
IV.1.2. Contratación de la(s) empresa(s) para ejecución de las obras	30
IV.1.3. Definición de los criterios de calidad y de los procedimientos de recepción de las obras	
IV.1.4. Obtención de permisos y licencias	
IV.1.4.1. Causas probables	
Oportunidades de mejora	
IV.2. Criterios relacionados a la fase de diseño	
IV.2.1. Actualidad del diseño	
IV.2.1.1. Causas probables	
IV.2.2. Estudios técnicos para el diseño	
IV.2.2.1. Causas probables	
IV.2.3. Completitud del diseño	33



Informe Consolidado Internacional

IV.2.3.1. Causas probables	34
IV.2.4. Condicionantes ambientales e interferencias en el diseño	35
IV.2.4.1. Causas probables	35
IV.2.5. Análisis y aprobación del diseño	35
IV.2.5.1. Causas probables	
Conclusiones sobre la fase de diseño	
Oportunidades de mejora	
IV.3. Criterios relacionados a la fase de ejecución de las obras	38
IV.3.1. Ejecución de los servicios	
IV.3.1.1. Causas probables	39
IV.3.2. Recepciones provisionales y definitivas de las obras	
IV.3.2.1. Causas probables	39
IV.3.3. Cumplimiento del cronograma	
IV.3.3.1. Causas probables	
Conclusiones sobre la fase de ejecución de las obras	
Oportunidades de mejora	
IV.4. Criterios relacionados a la supervisión/fiscalización de las obras	
IV.4.1. Existencia y capacidad de la supervisión/fiscalización	
IV.4.1.1. Causas probables	
IV.4.2. Actuación de la supervisión/fiscalización	
IV.4.2.1. Causas probables	
Conclusiones sobre la supervisión/fiscalización de las obras	
Oportunidades de mejora	
IV.5. Criterios relacionados a las modificaciones del diseño	
IV.5.1. Modificaciones de diseño en la etapa de ejecución de las obras	
IV.5.1.1. Causas probables	
Conclusiones sobre las modificaciones del diseño en la etapa de ejecución de las obras Oportunidades de mejora	
V. Conclusión	46
VI. Participantes	49

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

Lista de Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas	
ANSI	American National Standards Institute	
ASQ	American Society for Quality	
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes	
EFS	Entidades Fiscalizadoras Superiores	
FOVIAL	Fondo de Conservación Vial de El Salvador	
GTOP	Grupo de Trabajo de Auditoría de Obras Públicas	
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia	
INTOSAI	International Organisation of Supreme Audit Institutions/Organización Internaciona Entidades Fiscalizadoras Superiores	al de las
ISO	International Standardization Organization	
ISSAI	International Standards of Supreme Audit Institutions/Normas Internacionales de las E Fiscalizadoras Superiores	Entidades
OLACEFS	Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores	
PIB	Producto Interno Bruto	
RAE	Real Academia Española	
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas	
Lista de Fig	guras	
	Países participantes de la Auditoría Coordinada	
_	Objetivos del GTOP	
_	Fases de una auditoría coordinada	
Figura 4 – V	Vías utilizadas en el 2010 para transporte de cargas producidas en Brasil	10
Figura 5 – F	Red de carreteras pavimentadas en Brasil y en Honduras (2015)	11
Figura 6 – F	Red de carreteras en Brasil y en Chile (2015)	11
Figura 7 – I	Inversiones en la red federal de carreteras en Brasil (U\$ mil millones)	11
Figura 8 – A	Aspectos de calidad en carreteras	12
	Fases de la Auditoría Coordinada sobre Obras Viales	
Lista de Tai	blas	
Tabla 1 – T	ipos de auditoría cooperativa	9
Tabla $2 - D$	Pirectrices para asegurar la calidad de obras viales	12
Tabla 3 – C	uestiones de auditoría	15
Tabla 4 – L	istado de los emprendimientos fiscalizados	16
Tabla 5 – R	esultado de la desactualización del diseño de Colombia	32
	antidad de obras por hallazgo en la fase de diseño	
	antidad de obras por hallazgo en la fase de ejecución	
	antidad de obras por hallazgo en la fase de fiscalización/supervisión	
	antidad de obras por grupo de hallazgos de auditoría	
14014	and the series for Brahe de manages de daditoria	

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

I. Introducción

1. Este informe presenta los resultados de la Auditoría Coordinada sobre Obras Viales realizada en el marco del Grupo de Trabajo de Auditoría de Obras Públicas (GTOP) de la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS), con el propósito de evaluar, por medio de auditorías de cumplimiento, la calidad de obras viales de construcción y mantenimiento de once países: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Paraguay, Perú y República Dominicana.



Figura 1 – Países participantes de la Auditoría Coordinada

- 2. Con este tipo de trabajo conjunto, se promueven la cooperación técnica, la creación de capacidades y el fortalecimiento institucional en la temática del control externo de las obras públicas. Además, hay un intenso intercambio de experiencias entre las EFS participantes, tanto en materia de procedimientos y metodologías de auditoría gubernamental como en relación a los aspectos técnicos del objeto auditado.
- 3. De esta manera, en este informe están sintetizados los principales resultados de la auditoría coordinada y, especialmente, las principales oportunidades de mejora identificadas, muchas de ellas aplicables a diversos países. Informaciones complementarias y/o con mayor nivel de detalle



Informe Consolidado Internacional

pueden ser obtenidas en los informes nacionales de las respectivas auditorías, de responsabilidad de las respectivas EFS.

I.1. Razones de realizarse esta auditoría

4. La formación del GTOP fue aprobada en la LV Reunión del Consejo Directivo de la OLACEFS, en julio del 2013, en Tegucigalpa, Honduras. El grupo de trabajo está conformado por Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) de nueve países: Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

Figura 2 – Objetivos del GTOP¹

Objetivos generales Objetivos específicos Propiciar la colaboración ➤ Profundizar y proseguir con el trabajo realizado por la Consultoría Especializada entre las EFS de la región contratada por el Programa OLACEFS-GIZ en 2012: en la capacitación y mejora Evaluar la información presentada por la Consultoría Especializada e de su función de auditoría identificar vacíos. Complementar y profundizar las investigaciones. de obras públicas, teniendo en cuenta los resultados del ➤ Definir la estrategia de capacitación a largo plazo en auditoría de obras públicas Seminario Internacional a ser seguida entre las EFS de la OLACEFS, teniendo en cuenta las diversas sobre Control Fiscal y herramientas de aprendizaje por impacto: Obras Públicas y el informe Identificar cursos básicos y avanzados, ya sean virtuales o presenciales, que Consultoría la cada miembro del Grupo pueda ofrecer, y alinear dichas ofertas de Especializada en Auditoría capacitación con los principales intereses y necesidades de las EFS. de Obras Públicas. Este Evaluar si es conveniente y oportuno la realización de seminarios técnicos objetivo general se llevará asociados a otras herramientas escogidas. cabo a través del Identificar los posibles temas de auditorías coordinadas en obras públicas y el cumplimiento los interés de las EFS en participar en dichas auditorías coordinadas, así como ver siguientes objetivos la posibilidad de elaborar planes de ejecución, de acuerdo con las específicos, cuya recomendaciones aprobadas por la XXII Asamblea General de la OLACEFS responsabilidad será tarea en el Tema Técnico I, con las adaptaciones necesarias. de las EFS miembros del Evaluar si existe el interés, por parte de las EFS, en ofrecer y participar en Grupo. pasantías internacionales en auditoría de obras públicas, y de ser así, elaborar los planes de ejecución. Evaluar si existe el interés, por parte de las EFS, en participar en otras estrategias de aprendizaje por impacto.

- 5. El GTOP ha llevado a cabo una agenda osada y pragmática, priorizando actividades conjuntas de aprendizaje por impacto, con planificación y realización de auditorías coordinadas, impulsando el desarrollo de competencias profesionales en la temática de auditoría de obras públicas.
- 6. Considerando la pujanza de los países de nuestra región, la magnitud de los recursos invertidos y, especialmente, la necesidad de mayor eficiencia y transparencia de los gastos en obras públicas, surgió la demanda por un espacio técnico para discusión y profundización del control externo de obras de infraestructura.
- 7. En ese contexto, se decidió realizar una auditoría coordinada en la temática de obras viales con foco en la calidad de obras viales, debido a la relevancia social y económica que significa una infraestructura vial de buena calidad.

¹ http://www.olacefs.com/p2846/



Informe Consolidado Internacional

I.2. Qué es una Auditoría Coordinada

- 8. Las auditorías coordinadas constituyen una forma de colaboración entre las EFS para ejercer control sobre cuestiones de índole internacional o regional, de común interés para los países involucrados.
- 9. Son, por lo tanto, uno de los tipos de auditorías cooperativas previstas en la "Guía para Programas de Auditoría Cooperativa entre EFS", de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI)². Según la referida guía, las auditorías cooperativas se clasifican en tres tipos: conjuntas, paralelas y coordinadas, cada cual con sus respectivas especificidades presentadas a continuación.

Tabla 1 – Tipos de auditoría cooperativa

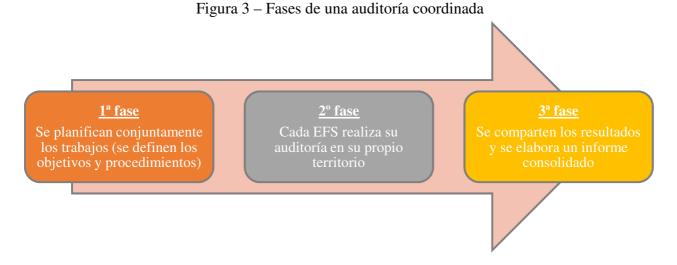
Tipo de auditoría	Descripción
Conjunta	Es aquella en que las decisiones claves son compartidas, el trabajo de auditoría es realizado por un único equipo, formado por miembros de distintas EFS, y al final se elabora un único informe que cada EFS puede presentar a su órgano directivo o parlamento
Paralela	Es aquella en que las decisiones claves también son compartidas; sin embargo cada EFS realiza, en su territorio, su propia auditoría, con la misma temática establecida conjuntamente. Al final, cada EFS presenta su propio informe de forma independiente.
Coordinada	Es una combinación de la auditoría conjunta y la paralela: las decisiones claves son compartidas, cada EFS realiza los trabajos de auditoría en su propio territorio y emite su informe de forma independiente. Al final de los trabajos, sin embargo, los resultados son consolidados en un único informe

10. Con respecto a las auditorías coordinadas, estas son constituidas por tres fases: (1ª fase) planificación conjunta de los trabajos, con la definición de los objetivos, procedimientos y técnicas de auditoría a ser realizados; (2ª fase) ejecución de las auditorías – cada EFS realiza la auditoría en su propio territorio; y, por último, (3ª fase) consolidación de los resultados y consecuente elaboración del informe consolidado.

² Apud RIBEIRO, João Augusto Nardes. Auditorías Coordinadas. Revista OLACEFS, Brasília, Brasil, Ano 6, Número 13, p. 6-9, Jan./Jun. 2013



Informe Consolidado Internacional



II. Visión del objeto Obras Viales

II.1. Importancia de las carreteras

- 11. El transporte por carretera en Latinoamérica tiene importancia fundamental para las actividades económicas desarrolladas en los países de la región, así como en el transporte de productos agropecuarios e industrializados, acceso a locales turísticos y para el desplazamiento de la población.
- 12. Dando como ejemplo la realidad brasileña, el modal vial corresponde al 65% del transporte de cargas producidas en el país (datos del 2010), lo que se hace en 210.618,80 km de carreteras, considerando solamente las carreteras pavimentadas (datos de 2015).

Figura 4 – Vías utilizadas en el 2010 para transporte de cargas producidas en Brasil³



³ Se presentan los datos de Brasil porque son los datos disponibles.



Informe Consolidado Internacional

Figura 5 – Red de carreteras pavimentadas en Brasil y en Honduras⁴ (2015)

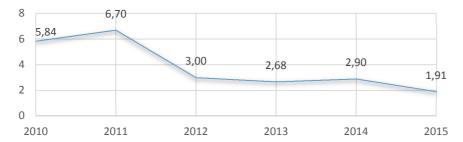


Figura 6 – Red de carreteras en Brasil y en Chile⁵ (2015)



13. Además de la importancia socioeconómica de las carreteras, el mantenimiento, el mejoramiento y la construcción de carreteras consumen valores considerables de recursos financieros, lo que aumenta la necesidad de control adecuado sobre la aplicación de dichos recursos.

Figura 7 – Inversiones en la red federal de carreteras en Brasil ⁶ (U\$ mil millones)



II.2. Calidad de obras viales

14. No existe una definición universal de lo que es una obra de carretera con calidad. El mismo término "calidad" posee diversas definiciones⁷ que abarcan, básicamente, tres diferentes

⁴ Se presentan los datos de Brasil y de Honduras porque son los datos disponibles.

⁵ Se presentan los datos de Brasil y de Chile porque son los datos disponibles.

⁶ Se presentan los datos de Brasil porque son los datos disponibles.

⁷ ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9000/2000 - Sistema de Gestão da Qualidade: Fundamentos e Vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

American Society for Quality (ASQ), citada en Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). *Guia de implementação: Qualidade de serviço para pequeno comércio [versión electrónica]*. Rio de Janeiro: ABNT; SEBRAE, 2012. 57 p. Disponible en: http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/anexos/pdf/6ea9851a7bf6e693cd5a5e41cc110944.pdf. Recuperado el 14 de noviembre de 2015.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Norma DNIT 011/2004 - PRO: *Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

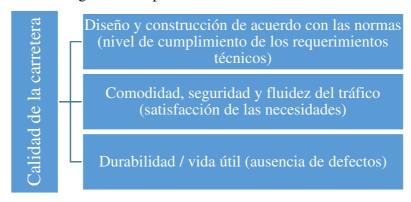
FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Eletrônico Aurélio. Curitiba: Editora Positivo, 2004. Versão 5.11a.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

aspectos: nivel de cumplimiento de los requerimientos técnicos; satisfacción de las necesidades; y ausencia de defectos. La siguiente figura indica como dichos aspectos se aplican a las carreteras:

Figura 8 – Aspectos de calidad en carreteras



15. De esta forma, se desarrolló la definición de obra de carretera con calidad utilizada en la auditoría:

Obra de carretera con calidad es la que se ha diseñado e implementado de acuerdo con las normas, que cumple con los criterios técnicos y resulta en una carretera que ofrece seguridad, comodidad y fluidez sin defectos a lo largo de su vida útil.

- 16. Dichos aspectos de calidad deben ser observados en todas las etapas de la vida de una carretera, desde la construcción, hasta la operación y el mantenimiento.
- 17. Considerando lo expuesto, se puede hacer un listado de algunas directrices que deben ser observadas en las etapas de contratación, diseño y ejecución de una obra vial, para asegurar una carretera con calidad:

Tabla 2 – Directrices para asegurar la calidad de obras viales

El tiempo entre los estudios que fundamentan la elaboración del diseño y la ejecución de las obras debe ser el menor posible, de modo que las características de las carreteras no sean significativamente alteradas en este período

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Disponible en http://www.inmetro.gov.br/qualidade>. Recuperado el 11 octubre 2015.

International Standardization Organization (ISO), citada en Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). *Guia de implementação: Qualidade de serviço para pequeno comércio [versión electrónica]*. Rio de Janeiro: ABNT; SEBRAE, 2012. 57 p. Recuperado en: http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/anexos/pdf/6ea9851a7bf6e693cd5a5e41cc110944.pdf. Recuperado el 14 de noviembre de 2015.

NOGUEIRA, Carnot Leal. Auditoria de Qualidade de Obras Públicas. São Paulo: PINI, 2008. 192 p.

Real Academia Española (RAE). *Diccionario esencial*. Madrid, 2006, Disponible entente control control

The American National Standards Institute (ANSI) y American Society for Quality (ASQ), citados en MENDES, M. E.. *Avaliação da implantação de um sistema da qualidade em um Laboratório Clínico Público*. São Paulo, 1998. 202p. Tesis (Doctorado) - Facultad de Medicina, Universidad de São Paulo.

http://www.infoescola.com/administracao_/definicoes-de-qualidade/>. Recuperado el 14 de noviembre de 2015.

http://www.gestiopolis.com/una-definicion-de-calidad/. Recuperado el 14 de noviembre de 2015.



Informe Consolidado Internacional

- 6		
	2	El diseño debe: ser elaborado a partir de estudios suficientes y con precisión, detalle y profundidad adecuados; poseer todos los elementos necesarios y suficientes para caracterizar la obra; y abarcar toda la extensión y todos los servicios necesarios para su conclusión, incluso aquellos necesarios para cumplir con las condicionantes ambientales e identificar y proponer soluciones ante posibles interferencias
	3	El diseño debe ser elaborado por empresas y profesionales habilitados y con capacidad técnica comprobada.
	4	El diseño debe ser analizado y aprobado por un equipo técnico capacitado representante de la Administración, distinto e independiente de quien haya elaborado el diseño.
	5	La obra debe ser ejecutada por empresas habilitadas y de comprobada capacidad técnica y económica.
	6	La supervisión de la obra por parte de la Administración debe ser constante y efectiva.
	7	La ejecución de las actividades o partidas deben ser acompañadas de los ensayos que comprueben su calidad y el cumplimiento de los criterios de aceptación.
	8	Los procedimientos que serán seguidos para las recepciones provisionales y definitiva de las obras, criterios de calidad objetivos y medibles, deben estar claramente definidos en el instrumento de contratación.
	9	Se deben evitar modificaciones de obras que produzcan detrimento en el diseño y la calidad de las obras y que no se encuentren debidamente justificadas.
	10	El seguimiento del cronograma de ejecución debe ser hecho constantemente, indicando la compatibilidad entre el cronograma físico-financiero previsto y el ejecutado e identificándose las causas de eventuales retrasos para la corrección oportuna del avance de las obras.

III. Planificación de la auditoría

III.1. Cómo se estructuró esta auditoría coordinada

- 18. Considerando los objetivos específicos del GTOP, particularmente respecto a la capacitación de los miembros y el formato de trabajos conjuntos desarrollado en el marco de la OLACEFS (que une acciones de capacitación con la realización de fiscalizaciones en casos concretos y relevantes para la región), la auditoría coordinada fue precedida por dos cursos a la distancia ofrecidos por EFS Brasil: el primero sobre auditorías de obras, realizado entre septiembre y octubre de 2015; el segundo sobre auditoría de calidad de obras viales, realizado en marzo de 2016.
- 19. Posteriormente, en abril de 2016, en Santiago de Chile, se realizó el Taller de Capacitación y Planificación, del cual resultó la Matriz de Planificación Consensuada.
- 20. En seguida, cada EFS realizó una auditoría en su propio territorio, aplicando los procedimientos definidos en la Matriz de Planificación Consensuada, resultando en matrices de hallazgos para cada emprendimiento evaluado.
- 21. Finalmente, en noviembre de 2016, en Quito, Ecuador, se realizó el Taller de Consolidación. Al final de las jornadas de trabajo, se discutieron los resultados de los trabajos individuales y se consensuó la Matriz de Hallazgos, base para el desarrollo del informe consolidado internacional.



Informe Consolidado Internacional

abril/2016 nov/2016 marzo/2016 sept-oct/2015 may-oct/2016 Taller de Curso sobre Curso sobre Realización de Consolidación auditoría de auditoría de las auditorías en → Matriz de Hallazgos cada país Consensuada

Figura 9 – Fases de la Auditoría Coordinada sobre Obras Viales

III.2. Objetivos de la auditoría

- 22. La auditoría coordinada tuvo como objetivo evaluar, por medio de revisiones de cumplimiento, la calidad de las obras viales de construcción y mantenimiento⁸ bajo la administración directa del gobierno⁹, abarcando desde los estudios preliminares hasta la ejecución de la obra.
- 23. El primer paso para permitir lograr este objetivo fue determinar el significado de lo que sería considerada una obra de carretera con calidad. Se utilizó la siguiente definición:

Obra de carretera con calidad es la que se ha diseñado e implementado de acuerdo con las normas, que cumple con los criterios técnicos y resulta en una carretera que ofrece seguridad, comodidad y fluidez sin defectos a lo largo de su vida útil

- 24. Es importante mencionar que, en razón de la participación de diversos países en la auditoría, fue necesario buscar criterios de auditoría que fueran transversales y comunes al objeto auditado. Además, se observa que la legislación y las normas técnicas aplicables a las obras viales en los diversos países, aunque tengan muchas similitudes entre ellas, también son ricas en diferencias.
- 25. Por esta razón, las evaluaciones realizadas en las auditorías se basaron en las directrices presentadas en la Tabla 2, que describen aquellas prácticas cuya observancia fue considerada esencial para lograr obras de buena calidad. Cada EFS, al planificar la auditoría en el marco de su territorio, se responsabilizó por identificar los dispositivos legales y normativos de su país relacionados a las directrices.
- 26. Para evaluar la calidad de las obras fiscalizadas con base en las directrices adoptadas, se definieron cinco cuestiones de auditoría:

⁸ Como obras de construcción y mantenimiento se entiende que son las obras de implantación o pavimentación de nuevas carreteras, duplicación, ampliación de la capacidad, mantenimiento con intervenciones estructurales. No se incluye el mantenimiento de rutina.

⁹ Alcance restricto a las obras contratadas por el gobierno, ya que en una obra ejecutada por concesión, en general, al gobierno sólo le interesa el resultado final y no le corresponde controlar los medios por los cuales la empresa concesionaria lo alcanzó.



Informe Consolidado Internacional

Tabla 3 – Cuestiones de auditoría

Cuestión de auditoría	Directrices relacionadas
Cuestión 1 – ¿Los instrumentos de contratación (pliegos de licitaciones, contratos, etc.) presentan cláusulas que buscan garantizar la calidad del diseño y de las obras?	3, 5 y 8
Cuestión 2 – ¿El diseño es actual, contempla la totalidad de las obras y fue debidamente analizado y aprobado por la autoridad competente?	1, 2 y 4
Cuestión 3 – ¿La ejecución de la obra atiende a las exigencias de calidad y plazo?	7 y 10
Cuestión 4 – ¿La obra cuenta con una supervisión/fiscalización ¹⁰ constante y efectiva?	6 y 10
Cuestión 5 – ¿Las modificaciones en la etapa de ejecución de las obras afectan la calidad del proyecto?	9

27. Para contribuir con el perfeccionamiento de los niveles de control y gobernanza de las instituciones públicas responsables por planificar, ejecutar y gestionar las obras viales en los países participantes, además de verificar el cumplimiento de los criterios establecidos, la auditoría presentó oportunidades de mejora con relación a cada uno de los aspectos evaluados.

III.3. Resultados esperados

- 28. Se definieron los siguientes resultados para esta auditoría coordinada:
 - a) proveer a las partes interessadas (*stakeholders*) una evaluación sobre la observancia de directrices con miras a garantizar la calidad de las obras viales de los países participantes. Además, el trabajo conjunto muestra una fotografía del tema en la región;
 - b) presentar sugerencias a las instituciones públicas fiscalizadas para la mejora o implementación de medidas de control en función de riesgos relevantes identificados; e
 - c) impulsar la creación de capacidades y el desarrollo de competencias profesionales, e identificar y diseminar las mejores prácticas relacionadas a la temática en el ámbito de la OLACEFS.

III.4. Metodología

29. Los trabajos se realizaron en conformidad con las Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI) de la Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI).

- 30. Las técnicas de auditoría empleadas para la obtención y el análisis de informaciones fueron: análisis documental de la contratación (pliegos de licitaciones, contratos, etc.); conciliación entre el contenido de dichos documentos y las normas aplicables; análisis documental de los estudios, de los diseños y de sus eventuales alteraciones; entrevistas de los profesionales involucrados en la ejecución de las obras; indagaciones escritas; análisis documental de los procedimientos de medición y recepción de los servicios; análisis documental referente a la ejecución y a la fiscalización de las obras; conciliación entre los cronogramas inicialmente previsto, vigente y real; inspección física.
- 31. La matriz de planificación conteniendo el detalle de todos los procedimientos de la auditoría y las respectivas técnicas aplicables fue elaborada en conjunto con representantes de las EFS que participaron de este trabajo, en taller realizado entre los días 12 y 15 de abril de 2016, en la ciudad de Santiago, en Chile.

¹⁰ Se entiende como supervisión o fiscalización al conjunto de servidores públicos designados por la Administración y/o personas (naturales o jurídicas) contratadas para velar por la correcta ejecución de la obra.



Informe Consolidado Internacional

III.5. Presentación de los proyectos fiscalizados

32. Las auditorías de cada país fueron realizadas en emprendimientos de libre elección de cada EFS participante, lo que resultó en la selección de los siguientes proyectos:

Tabla 4 – Listado de los emprendimientos fiscalizados

País		Obra
1	Brasil	Pavimentación de la carretera BR-235/BA entre los kilómetros 282,0 y 357,4
2	Chile	Ampliación Reposición Ruta 90 (ex Ruta I-50) Sector San Fernando - Cruce Ruta I-860, Tramo Dm. 0,00 al Dm. 560,00 (hacia San Fernando) y Dm. 0,00 al Dm. 2.345,00 (hacia Santa Cruz), Región Del Libertador Bernardo O'Higgins
3	Colombia	Mejoramiento de la Vía Palermo – Sitionuevo – Remolino – Guáimaro, Ruta 2702, en el departamento del Magdalena (Vía de la Prosperidad)
4	Costa Rica	Construcción Ruta Nacional N° 4, Sección Bajos de Chilamate – Vuelta Kopper
5	Ecuador	Rehabilitación y mantenimiento de la carretera San Vicente – Pedernales, corredor arteria E-15, incluye paso lateral de Canoa
6	El Salvador	Mejoramiento de la Intersección Avenida Jerusalén – Avenida Masferrer – Paseo General Escalón
7	Honduras	Construcción De Vía Rápida, Boulevard Kuwait – Calle de la Salud, Boulevard Kuwait – Boulevard José Cecilio Del Valle
8	México	Modernización de la Carretera Ixtlahuaca-Jilotepec en el Estado de México
9	Paraguay	Rehabilitación y Pavimentación del tramo Santa Rosa del Aguaray – Capitán Bado; desde la intersección con la Ruta N° 3, a la altura del Km 282,60 m (progr. 0+000), hasta la frontera con Brasil (progr. 140 +000).
10	Perú	Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Lima – Canta – La Viuda – Unish, tramo: Lima – Canta
11	República Dominicana	Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Bávaro – Uvero Alto – Miches – Sabana de La Mar

- 33. Es importante advertir que los emprendimientos fiscalizados no son una muestra representativa de las obras viales en los países participantes. Los resultados presentados en este informe se refieren exclusivamente a las obras revisadas y no pueden ser aplicados de forma generalizada a todas las obras viales ejecutadas en la región. De la misma manera, las oportunidades de mejora corresponden a las fallas identificadas en las obras evaluadas y su recepción depende de las realidades verificadas en cada país a partir de evaluaciones apropiadas de sus procedimientos administrativos.
- 34. A continuación se presentan con más detalles los proyectos fiscalizados¹¹:

¹¹ Plazos, presupuestos y porcentuales de ejecución vigentes en el momento de las fiscalizaciones.



Informe Consolidado Internacional

III.5.1. Brasil

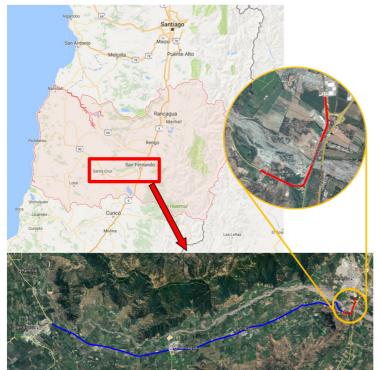


Imagenes: Google Maps y Google Earth			
Nombre del emprendimiento	Pavimentación de la carretera BR-235/BA entre los quilómetros 282,0 y 357,4		
Importancia socioeconómica	La carretera BR-235/BA se encuentra en el estado de Bahia, en el Noreste de Brasil, siendo importante para el transporte de los productos agrícolas producidos, principalmente, en el valle del río São Francisco.		
Descripción de la obra	Se trata de pavimentación en concreto asfáltico de una carretera ya implantada, no asfaltada. Incluye el aumento del ancho de la plataforma y la construcción de 4 puentes, además de las obras de drenaje, obras complementarias y señalización horizontal y vertical.		
Extensión de la obra	75,40 km		
Plazos	Fecha de inicio: 01/04/2014 Fecha de término: 31/12/2016 Plazo total: 1.005 días		
Presupuesto	US\$ 45.265.409,84		
% de ejecución	90% de ejecución. Puentes concluidos, terraplén concluido, faltando solamente 8 km de pavimentación.		



Informe Consolidado Internacional

III.5.2. Chile



Imágenes: Google Maps y Google Earth



Nombre del Ampliaci

Ampliación Reposición Ruta 90 (ex Ruta I-50) Sector San Fernando – Cruce Ruta I-860, Tramo Dm. 0,00 al Dm. 560,00 (hacia San Fernando) y Dm. 0,00 al Dm. 2.345,00 (hacia Santa Cruz), Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Importancia socioeconómica

emprendimiento

La ampliación de la carretera R-90 se encuentra en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, siendo importante para el transporte de los productos silvo-agropecuarios, vitivinícolas, como asimismo para facilitar el turismo que se desarrolla en dicha región.

El contrato de obra auditado, de una extensión de 2.705 metros, forma parte de una iniciativa de inversión que abarca la ampliación de la ruta 90 entre las localidades de San Fernando y Santa Cruz, con un total de 37.054,12 metros.

El objetivo de la obra es la ampliación en segunda calzada de la Ruta 90 y la construcción del nuevo puente sobre el río Tinguiririca.

Descripción de la obra

Las faenas de pavimentación de ambas calzadas, de 7 metros de ancho, se conforman por la colocación de dos capas asfálticas: concreto asfáltico capa intermedia y concreto asfáltico de superficie, de 80 y 60 mm de espesor, respectivamente, las cuales están puestas sobre dos capas granulares: sub base granular CBR > 40% y base granular CBR > 80%.

Por su parte, el puente está estructurado sobre la base de vigas pretensadas y losas de hormigón armado, en una longitud total de 181,1 metros, en 4 vanos de 45 metros cada uno.

Además, se considera la construcción de ciclovías por la calzada derecha de la ruta.

Extensión de la obra

2,705 km

Plazos

Fecha de inicio: 08/04/2015



	Fecha de término: 03/03/2017
	Plazo total: 696 días
Presupuesto	US\$ 10.257.990,00 al 01/08/2017
	49% de avance general, al 01/08/2017.
% de ejecución	El puente se encontraba en etapa de término y las obras del camino con un
	avance parcial de un 27,77%.

III.5.3. Colombia

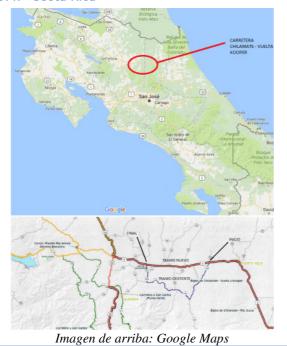


Nombre del	Mejoramiento de la Vía Palermo – Sitionuevo – Remolino – Guáimaro, Ruta		
emprendimiento	2702, en el departamento del Magdalena (Vía de la Prosperidad)		
Importancia socioeconómica	El proyecto tiene como objetivo fortalecer la infraestructura vial para el desarrollo de la conectividad entre las regiones y la competitividad, con el fin de contribuir al desarrollo de las regiones en cuanto a la ampliación de canales de flujo de materias primas, bienes y servicios, al igual que al mejoramiento de la movilidad de pasajeros y carga.		
Descripción de la obra	Mejoramiento de la vía existente (que se encuentra en revestimiento primario), incluyendo: · Construcción y mejoramiento del terraplén de la vía; · construcción de drenajes; y · pavimentación de la vía.		
Extensión de la	Se contempló una extensión inicial de 52,60 km, pero, por modificaciones en		
obra	el diseño, el alcance actual es de 27,12 km.		
Plazos	Convenio interadministrativo: • Fecha de inicio: 29/12/2014 • Fecha de término: 31/12/2016 • Plazo total: 734 días Contrato de obra: • Fecha de inicio: 29/12/2014 • Fecha de término: 13/11/2017 • Plazo total: 1.051 días		
Presupuesto	US\$ 242.853.278,96		
_	45% de obras concluidas.		



Informe Consolidado Internacional

III.5.4. Costa Rica



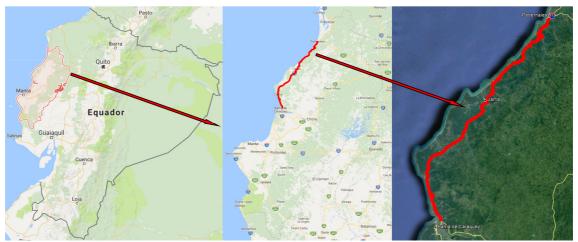


Nombre del	Construcción Ruta Nacional Nº 4, Sección Bajos de Chilamate - Vuelta		
emprendimiento	Kopper.		
Importancia socioeconómica	El proyecto Bajos de Chilamate – Vuelta Kopper se localiza en las llanuras del norte de Costa Rica, entre las Provincias de Alajuela y Heredia. Forma parte de la ruta nacional N° 4, que comunica el Puerto de Limón, ubicado en la costa del mar Caribe, con la población de La Cruz, situada en el litoral del océano Pacífico. El nuevo tramo de carretera acortaría la distancia entre estos dos puntos en 30 km. Además da acceso a una extensa zona con terrenos de vocación agrícola y ganadera.		
Descripción de la obra			
Extensión de la obra	27,09 km		
Plazos	Fecha de inicio: 17/12/2012 Fecha de término: 26/06/2017 Plazo total: 1.653 días		
Presupuesto	US\$ 72.311.899,74		
% de ejecución	81,87% de ejecución. Faltaban varias estructuras de intersecciones elevadas, obras de pavimento, la construcción de un puente nuevo, obras de drenaje menor y demarcación, entre otros.		



Informe Consolidado Internacional

III.5.5. Ecuador



Imágenes: Google Maps y Google Earth



Nombre (del
emprendimier	ıto

Rehabilitación y mantenimiento de la carretera San Vicente – Pedernales, corredor arterial E-15, incluye paso lateral de Canoa.

Importancia socioeconómica

La carretera san Vicente – Pedernales se encuentra en la provincia de Manabí, Noroeste del Ecuador. Bordea la costa de la provincia en el trayecto de 111,08 km atravesando zonas agrícolas y lugares turísticos apreciados por la belleza de las playas. Forma parte de la ruta del sol y aporta a la facilidad de los agricultores para transportar los productos a las zonas de comercio.

Constituye un importante ramal de circulación turística pues une el cantón Pedernales, que es un importante balneario costero, y en su trayecto permite el acceso a varias poblaciones pesqueras como Jama, Coaque y Canoa, hasta llegar al cantón San Vicente en la bahía de Caráquez, en el estuario sobre el río Chone.

Descripción de la obra

La carretera San Vicente – Pedernales, está ubicada al noroeste de la provincia de Manabí y es parte del corredor arterial vial E-15, entre las poblaciones de San Vicente y Pedernales, con cotas que varían entre 7,0 y 100 msnm. El inicio del proyecto está ubicado en el puente Alcatraz, cercano a San Vicente y termina en el puente sobre el río Tachina, próximo a Pedernales. En su recorrido atraviesa varios esteros y los puentes: Boca Briceño, Mayuyal, Cabuyal, Jama, Don Juan, Tabuja, La Cabuya, Coaque y Muchacho. Se ha diseñado para una longitud de 111,08 km.

En los tramos San Vicente – Canoa y Coaque – Pedernales, tiene un ancho de calzada de 20 metros: ancho de 14,30 metros en hormigón hidráulico de 20 centímetros de espesor, ciclovía de 2,70 metros de ancho con carpeta asfáltica de 2" de espesor y cunetas de 1 metro de ancho a cada lado.



Informe Consolidado Internacional

En el tramo Canoa – Coaque el ancho de la vía es de 10,70 metros, y consiste en calzada de hormigón hidráulico de 9,20 metros con 20 centímetros de espesor y un ancho de cuneta revestida de 1,50 metros.

Para el tramo Canoa (km 18,00) – Jama (km 60,00), la calzada es de hormigón rígido de 4,5 MPa, espesor 25 centímetros, bordillo cuneta con espesor de 10 centímetros, capa drenante de material pétreo, cuneta revestida con espesor de 10 centímetros, geotextil NT 1600, geomalla BX 1100, geotextil separador NT 2000, base clase 1 con 15 centímetros de espesor. Este tramo comprende la construcción de dos carriles de circulación vehicular con un ancho libre de calzada de 12,30 metros y bordillos tipo cuneta a ambos lados.

Para los tramos: San Vicente (km 0,00) – Canoa (km 18,00) y Jama (km 60,00) – Pedernales (km 108,00), el estudio previó hormigón rígido de 4,5 MPa y 20 centímetros de espesor, bordillo cuneta con espesor de 10 centímetros, capa drenante de material pétreo, subdren de material filtrante, geotextil NT 1600, geomalla BX 1100, geotextil separador NT 2000, base clase 1 con 15 centímetros de espesor. Este tramo contempla la construcción de una calzada de 12,30 metros y una ciclovía de carpeta asfáltica de 2", separada de la calzada por un muro de hormigón tipo New Jersey, además de bordillos tipo cuneta de 1 metro a los dos costados.

Extensión de la obra

111,08 km

Plazos

Fecha de inicio: 03/10/2008 Fecha de término: 13/11/2014

Plazo total: 2.232 días

Presupuesto

US\$ 112.990.987,41

Rehabilitación 100% concluida, con recepción provisional.

% de ejecución

El mantenimiento lleva un avance en tiempo del 37,5%, pactado a 4 años a partir de la recepción provisional. Una vez alcanzado este tiempo, se realizará

la recepción definitiva.

III.5.6. El Salvador







Informe Consolidado Internacional

Nombre del emprendimiento	Mejoramiento de la Intersección Avenida Jerusalén – Avenida Masferrer – Paseo General Escalón, en San Salvador.		
Importancia socioeconómica	Durante la hora pico matutina, el Redondel Masferrer presentaba un alto grado de saturación de tráfico y la intersección ya no podía atender adecuadamente la demanda vehicular en la zona, a tal grado que era evidente que la congestión repercutía en la movilidad urbana del sector surponiente del Área Metropolitana de San Salvador, elevando los costos operativos para los usuarios de la red vial.		
Descripción de la obra	El proyecto consiste en la construcción de un paso a desnivel con el que se buscó solucionar el problema de congestión vehicular que se genera en la Intersección Masferrer, a la que convergen las vías urbanas Avenida Jerusalén, Avenida Masferrer y Paseo General Escalón, en la jurisdicción de San Salvador. La alternativa de diseño seleccionada por el Fondo de Conservación Vial (FOVIAL) mantiene y buscó mejorar la circulación en la modalidad de rotonda, tal cual ha existido a la fecha, con sus respectivos derivadores y canaliza el movimiento del norte al sur, desde la Avenida Masferrer hacia la Avenida Jerusalén y lo contrario, en un túnel de cuatro carriles. El túnel tiene una longitud de 117,55 metros lineales, compuesto por tres tipos de cajas: al interior de la rotonda (parque) se construyó una con una longitud de 81 metros; bajo la rotonda al norte se construyó otro tipo de caja con una longitud de 17,90 metros; y bajo la rotonda al sur se construyó otra con una longitud de 18,65 metros. Las dos últimas soportan el tráfico vehicular de la rotonda.		
	La rampa norte-sur es de 4 carriles de 3,30 metros de ancho cada uno, 2 hombros internos de 0,60 metros y 2 hombros externos de 1,25 metros. La rotonda posee 4 carriles de 3,5 metros de ancho cada uno. Las rampas este-norte y norte-oeste poseen cada una 1 carril de 3,5 metros de ancho y un hombro interno de 0,60 metros. La rampa oeste-sur posee 2 carriles de 3,5 metros de ancho, hombro interno de 0,60 metros y hombro externo de 0,50 metros. La rampa sur-este tiene 2 carriles de 3,5 metros de ancho y hombro interno de 0,60 metros. El proyecto incluye obras escultóricas en las paredes de los		
	muros de acceso al túnel, así como al interior y en la entrada y salidas del túnel.		
Extensión de la obra	117,55 m		
	Fecha de inicio: 14/10/2015		
Plazos	Fecha de término: 06/12/2016		
Plazo total: 420 días			
Presupuesto	US\$ 16.068.756,89		



Informe Consolidado Internacional

% de ejecución

El examen de la obra vial inició en Mayo 2016, cuando el avance físico ejecutado era del 30%, habiéndose evaluado la actuación de las partes contractuales hasta que ésta alcanzó el 97% físico (Enero 2017). Su liquidación está proyectada para Enero 2017. El contratista solicitó una prórroga para 15 de enero de 2017.

III.5.7. Honduras







Imágenes: Google Maps y Google Earth

Nombre del emprendimiento

Construcción de Vía Rápida, Boulevard Kuwait – Calle de la Salud, Boulevard Kuwait – Boulevard José Cecilio Del Valle Existían tres puntos de congestionamiento saliendo de Centro Universitário Tecnológico (CEUTEC El Prado) hasta llegar a la tienda Mega Larach y desde la Calle La Salud hacia el

Este corredor es la vialidad principal que comunica a una de las zonas con mayor flujo de vehículos, la cual es usada comúnmente por los usuarios para llegar a Comayagüela, al Boulevard Fuerzas Armadas, al Boulevard Juan Pablo II y a varias rutas de transporte público y de carga.

Estadio (Boulevard José Cecilio del Valle).

Importancia socioeconómica

Eso resulta en un considerable grado de saturación vehicular, originando un incremento de los costos de operación y de los tiempos de recorrido, lo que justifica la adecuación o mejora operativa de dicha vía, como la del presente proyecto.

Con la implementación completa del proyecto construido, se espera un mejoramiento de los centros de población, al traer un incremento en la movilidad vehicular, así como un incremento en la velocidad de operación vehicular, fomentando la regeneración urbana dada la localización del proyecto en análisis dentro de la zona metropolitana.

Descripción de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una vía rápida elevada para vehículos livianos con carriles de ambos sentidos entre la calle de La Salud, el Boulevard Kuwait y la calle José Cecilio del Valle, iniciando frente al concesionario Syre con dos trayectos, un finalizando frente a la tienda Mega Larach y otro finalizando al mirador más próximo a la colonia La Quezada hacia el Estadio Nacional.



Informe Consolidado Internacional

	Estará compuesto por: aproximaciones al puente con pavimento de concreto hidráulico y soportado por muros de concreto ciclópeo; sub estructura con zapatas y pilastras de concreto separadas entre sí en su mayoría a 18,00 metros, ubicadas sobre el centro de las calles José Cecilio del Valle, de La Salud y Boulevard Kuwait, y de marcos soportados con dos columnas en los extremos en el tramo del Instituto Hondureño de la Niñez y de la Familia (INHFA) hacia el Estadio Nacional; superestructura con vigas de metal tipo I y losa de concreto hidráulico, con una protección en la mediana; barrera tipo New Jersey a los laterales de la vía rápida; postes y lámparas de iluminación; y señalización horizontal y vertical vial. Para evitar el tránsito pesado se colocaron tres cabinas de control de vehículos, una al inicio de cada tramo.
Extensión de la obra	1,24 km
Plazos	Fecha de inicio: 01/09/2014 Fecha de término: 16/05/2016 (según Acta de Recepción Provisional) Plazo total: 624 días
Presupuesto	US\$ 10.434.782,61
% de ejecución	Obra concluida y en operación.

III.5.8. México



Imagen a la derecha: Google Maps



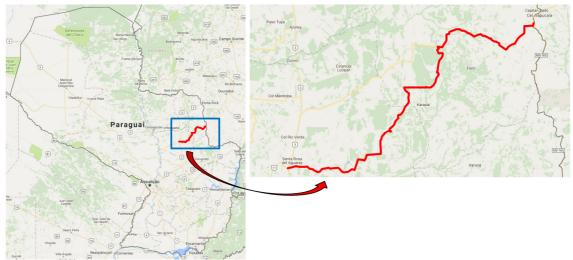
Nombre del emprendimiento	Modernización de la Carretera Ixtlahuaca – Jilotepec en el Estado de México
Importancia socioeconómica	La carretera Ixtlahuaca – Jilotepec se localiza entre los municipios de Ixtlahuaca y Jilotepec, en el Estado de México, y tiene una longitud de 25,0 km. Su sección original se integraba por dos carriles de circulación, con un ancho de corona de 7,0 m sin acotamientos.



Informe Consolidado Internacional

	Sin embargo, ante el incremento del flujo vehicular en esa carretera, aunado al tránsito pesado que circula por ella, se planteó su modernización y ampliación a cuatro carriles de circulación, del km 133,00 al km 148,00, consistente en ampliar la carretera de 7,0 m a una sección de 21,0 m de ancho de corona para alojar cuatro carriles de circulación de 3,5 m cada uno, con acotamientos exteriores de 2,5 m e interiores de 1,0 m.
Descripción de la obra	Modernización a cuatro carriles consistentes en la construcción de terracerías, estructuras, obras de drenaje, pavimento de concreto asfáltico, señalamiento vertical y horizontal, obras inducidas y obras complementarias de la Carretera Ixtlahuaca – Jilotepec, del km 133,00 al km 148,00, en el Estado de México.
Extensión de la obra	15,00 km
Plazos	Fecha de inicio: 01/04/2015 Fecha de término: 30/11/2015 Plazo total: 244 días
Presupuesto	US\$ 4.778.550,30
% de ejecución	Obra concluida y en operación.

III.5.9. Paraguay



Imágenes: Google Maps



Nombre del
emprendimiento

Rehabilitación y Pavimentación del tramo Santa Rosa del Aguaray – Capitán Bado; desde la intersección con la Ruta N° 3, a la altura del km 282,60, hasta la frontera con Brasil.

Importancia socioeconómica

El trazado Santa Rosa – Capitán Bado, recorre zonas que en su primeros dos tramos, se presentan como agrícola-ganaderas, y en los posteriores, se vuelven agrícola-forestales, por lo que resulta evidente la importancia de la vía para el



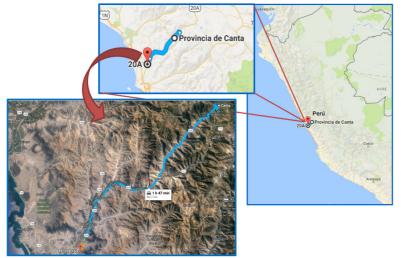
Informe Consolidado Internacional

	transporte de los productos de dichas actividades, hortalizas, yerba mate, ganado y madera. De hecho, el principal motivo para su rehabilitación y pavimentación fueron las dificultades creadas por las interrupciones del tráfico por la falta de una capa de rodadura estable y las redes de drenajes insuficientes.			
Descripción de la obra	Se trata de pavimentación en concreto asfáltico (tratamiento superficial triple, posteriormente en carpeta de concreto asfáltico) de una carretera ya implantada, no asfaltada, con rectificaciones y variantes en el trazado. Incluye el aumento del ancho de la plataforma con una calzada de 7,0 m y banquinas laterales de 2,25 m, además de la construcción de 4 puentes.			
Extensión de la obra	140,00 km, divididos en 4 segmentos u obras: Obra 1: 35 km (levemente ondulado, pendientes suaves) Obra 2: 35 km (levemente ondulado, pendientes suaves) Obra 3: 35 km (ondulado) Obra 4: 35 km (muy ondulado, pendientes pronunciadas)			
Plazos	Obra 1:	Fecha de inicio: 05/03/2013 Fecha de término: 31/05/2017 Plazo total: 1.548 días		
	Obra 2:	Fecha de inicio: 24/04/2013 Fecha de término: 05/07/2016 Plazo total: 1.168 días		
	Obra 3:	Fecha de inicio: 05/03/2013 Fecha de término: 18/07/2016 Plazo total: 1.231 días		
	Obra 4:	Fecha de inicio: 05/03/2013 Fecha de término: 12/05/2016 Plazo total: 1.164 días		
Presupuesto	US\$ 115.030.138,98 Obra 1: US\$ 30.000.667,23 Obra 2: US\$ 24.183.228,35 Obra 3: US\$ 34.598.601,09 Obra 4: US\$ 26.247.642,31			
% de ejecución	106,41% concluidos Obra 1: 69,8 %; en ejecución de terraplén, paquete estructural, puentes; Obra 2: 118,9 %; obra principal terminada, accesos a Colonias en ejecución; Obra 3: 119,1 %; para recepción provisional; Obra 4: 120,0 %; para recepción provisional.			



Informe Consolidado Internacional

III.5.10. Perú





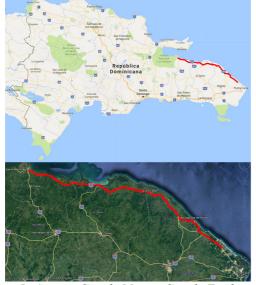
Imágenes: Google M	aans
--------------------	------

Imágenes: Google	Maps	
Nombre del emprendimiento	Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Lima – Canta – La Viuda – Unish, tramo: Lima – Canta	
Importancia socioeconómica	La carretera nacional de penetración (Ruta Nacional PE - 20A) Lima – Canta – La Viuda – Unish, tramo: Lima – Canta se encuentra ubicada en la zona noreste de la región Lima, en la costa central del Perú, siendo importante porque facilitará el transporte de productos y pasajeros provenientes de las regiones de Huánuco, Pasco, Ucayali, San Martín y Junín, siendo una ruta alterna a la Carretera Central (Ruta Nacional PE-22).	
Descripción de la obra	La obra comprende el mejoramiento geométrico de la vía existente en el ancho de plataforma, curvas verticales y horizontales, visibilidad de parada, entre otros, y la pavimentación del tramo con concreto asfáltico de los 79,47 km del tramo. Asimismo, consideró la construcción de obras de arte en las	
Extensión de la obra	79,47 km	
Plazos	Fecha de inicio: 26/05/2012 Fecha de término: 02/09/2016 Plazo total: 1.561 días	
Presupuesto	US\$ 45.265.409,84	
% de ejecución	 84,52% cuando se inició la auditoría (07/2016). Posteriormente el alcance del contrato fue reducido, en segmento de 1,14 km en los sectores de La Cabaña, Yaso Canta. 	



Informe Consolidado Internacional

III.5.11. República Dominicana





Imágo	enes: Goo	ogle Maps	y Goo	ogle Earth
		_		

Nombre del	Reconstrucción y mejoramiento de la Carretera Bávaro – Uvero Alto -
emprendimiento	Miches – Sabana de La Mar.
Importancia socioeconómica	El Proyecto está ubicado al noreste del País, interconectando las provincias La Altagracia, El Seibo y Hato Mayor del Rey. El objetivo es satisfacer los requerimientos del flujo de tráfico de los usuarios que se desplazan a los diferentes complejos hoteleros de esa región, maximizando la seguridad, reduciendo la distancia, el tiempo de recorrido, los costos de operación vehicular y regulando el uso de suelo de la zona, creando áreas de desarrollo complementarias al turismo como centros comerciales, de diversión, de salud, entre otros, adyacentes a la vía.
Descripción de la obra	El proyecto Rehabilitación y Mejoramiento Carretera Bávaro – Uvero Alto – Miches, con una longitud de 70 km, dos carriles de ancho variables, entre 3,50 y 3,65 m, un ancho de calzada variable entre 11,0 y 12,3 m, con carpeta asfáltica de 0,10 m y características físicas de terreno ondulado y montañoso. Se proyecta aprovechar la infraestructura vial existente entre Uvero Alto y Sabana de la Mar e incorporar un tramo nuevo entre Bávaro Y Uvero Alto que permita interconectar esta vía con el Boulevard Turístico del Este.
Extensión de la obra	112,00 km
Plazos	Fecha de inicio: 01/11/2011 Fecha de término: 15/08/2016 Plazo total: 1.749 días
Presupuesto	US\$ 265.349.314,96
% de ejecución	98,99% de ejecución.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

IV. Resultados de la auditoría

35. Para un mejor entendimiento de los resultados de la auditoría, los criterios evaluados fueron distribuidos de acuerdo con la fase del emprendimiento: contratación de las empresas, elaboración de los diseños, ejecución de las obras, supervisión de las obras y eventuales alteraciones de diseño tras la contratación de las obras.

IV.1. Criterios relacionados a la fase de contratación

IV.1.1. Contratación de la(s) empresa(s) para desarrollo del diseño

- 36. Un buen diseño es un elemento esencial para lograr un proyecto de buena calidad. Por lo tanto, es importante que los profesionales y las empresas involucradas con el diseño tengan competencia y experiencia compatible con la complejidad de los trabajos.
- 37. Se verifica con este criterio si las reglas y los procedimientos de contratación de la(s) empresa(s) para el desarrollo del diseño buscaron garantizar la contratación de empresa(s) y profesional(es) habilitado(s) y con capacidad técnica comprobada, sin limitar la participación de los oferentes a los procesos de contratación.

En todas las obras evaluadas, los procesos de contratación de las empresas ejecutoras de las obras previeron reglas, en conformidad con las previsiones legales de cada país, destinadas a garantizar la capacidad técnica de los contratados.

IV.1.2. Contratación de la(s) empresa(s) para ejecución de las obras

- 38. La(s) empresa(s) ejecutora(s) de las obras es (son) el principal agente en el proceso de materialización de un proyecto de calidad. Por lo tanto, es importante que cumplan con exigencias de competencia y experiencia compatible con la complejidad de los trabajos.
- 39. Se verifica con este criterio si las reglas y los procedimientos de contratación de la(s) empresa(s) para ejecución de las obras buscaron garantizar la contratación de empresa(s) y profesional(es) habilitado(s) y con capacidad técnica comprobada, sin limitar la participación de los oferentes a los procesos de contratación.
- 40. Se verificó que, en todas las situaciones, los procesos de contratación de la(s) empresa(s) ejecutora(s) de las obras contaron con criterios de habilitación destinados a garantizar la capacidad técnica de los contratados, de acuerdo con las reglas establecidas en las legislaciones de cada país.

IV.1.3. Definición de los criterios de calidad y de los procedimientos de recepción de las obras

- 41. "Calidad" es un término cargado de subjetividad. No hay una definición exacta y uniforme. Por eso, es importante que las condiciones que el contratante considera necesarias que sean atendidas estén previamente definidas, lo que se hace por medio de criterios de aceptación de la obra y de sus etapas.
- 42. Se verifica con este criterio de auditoría si los criterios de aceptación de la obra y de sus etapas fueron definidos en los pliegos de licitación (o instrumento equivalente), acordes con la legislación y la normativa de cada país, y si son objetivos y medibles.
- 43. Sea en forma de cláusulas contractuales y del pliego de licitación o de reglas ya contenidas en las leyes, normas o especificaciones, todas las obras contaron con las definiciones de los criterios de calidad y de los procedimientos de recepción de las obras.

IV.1.4. Obtención de permisos y licencias

44. Antes que se inicie una obra de carretera, es necesario que existan permisos y licencias, algunos relacionados a los permisos para la ejecución de la obra y otras de carácter ambiental. La ausencia de alguno(s) de eso(s) documentos puede impedir el inicio de la obra o resultar en su paralización o retraso.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- 45. Para evitar que la obra se inicie sin que toda la documentación necesaria sea obtenida, es importante que se regule su obtención, con la definición de los responsables por eso.
- 46. Se verifica con este criterio si los pliegos de licitación (o instrumento equivalente) regularon la obtención de los permisos, licencias de bancos de materiales, manifestaciones o permisos de impacto ambiental, etc., y si lo hicieron acorde a la legislación y a la normativa aplicable.
- 47. El establecimiento previo de las reglas para la obtención de los permisos y licencias fue confirmado en todas las obras.
- 48. Sin embargo, en Colombia se verificó que los permisos y licencias que el proyecto requiere para su ejecución, así como las gestiones ante la autoridad ambiental previstas en el contrato, no fueron observadas. Aunque el documento obligara el organismo estatal a obtener dichos documentos antes de la adjudicación del contrato de obra, se verificó que las gestiones para su obtención solamente se iniciaron durante la ejecución.

IV.1.4.1. Causas probables

49. Las causas identificadas para el hallazgo de auditoría son fallas en la planificación del emprendimiento.

Conclusiones sobre la fase de contratación

Se verificó que las reglas previstas en la fase de contratación atendieron a los criterios evaluados: los instrumentos de contratación presentaron disposiciones destinadas a garantizar la contratación de empresas capacitadas, a definir los criterios de calidad y los procedimientos de recepción de las obras y a establecer las reglas para la obtención de permisos y licencias.

Por lo tanto, se concluye que los procesos de contratación atendieron a las directrices que deben ser observadas en las etapas de contratación, diseño y ejecución de una obra vial para asegurar una carretera con calidad.

Se verificó disconformidad solamente en un caso, que no fue resultado de la ausencia de reglas contractuales, sino de fallas en la planificación del emprendimiento para dar cumplimiento a las reglas establecidas con relación a la obtención de licencias ambientales.

Oportunidades de mejora

Considerando que las cláusulas del pliego de licitación cumplieron con los criterios evaluados y que la falla identificada fue resultado no de la falta de previsión adecuada, sino del incumplimiento de las reglas definidas, la oportunidad de mejora identificada es que se cumplan las cláusulas ya establecidas en los documentos contractuales.

IV.2. Criterios relacionados a la fase de diseño

IV.2.1. Actualidad del diseño

- 50. El diseño de una obra de carretera representa las intervenciones que se deben hacer en un determinado ambiente existente para resultar en una carretera que satisfaga las necesidades establecidas (de tráfico, de seguridad, de drenaje, etc.).
- 51. Cambios significativos en el ambiente requieren ajustes de los diseños.
- 52. Se verifica con este criterio si los estudios en los cuales se basó el diseño eran actuales, es decir, si reflejaban las realidades actuales del ambiente y de la demanda. En caso de haber ocurrido alteraciones significativas de esas características entre la elaboración del diseño y el inicio del proceso

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

de licitación y/o de contratación de las obras, el criterio procura evaluar si el diseño fue actualizado para reflejar la nueva realidad.

- 53. En Colombia, el diseño que se tomó como base para el presupuesto inicial y para el proceso licitatorio se elaboró en 2007-2008. La contratación, sin embargo, se dio en el año de 2013, cuando las condiciones hidrológicas de la cuenca ubicada en la zona a la cual pertenece la vía habían cambiado por el fenómeno del Niño acaecido en el año 2010. Este cambio de condiciones hizo que los escenarios de diseño planteados en los estudios iniciales perdieran validez.
- 54. Esta desactualización de diseños ha hecho que los costos de construcción se incrementen, al implementar nuevas soluciones técnicas, e impacten en el alcance del proyecto.

Tabla 5 – Resultado de la desactualización del diseño de Colombia

Situación	Costo por km de vía construida	km de vía por construir	
Estimativa inicial	\$8.213.121.269	52,60	
Estimativa real	\$15.930.430.174	27,12	
Reducción del alcance del emprendimiento: 48,4%			

- 55. Esta reducción de alcance tiene como consecuencia la materialización de un proyecto que no va a conectar a plenitud las zonas establecidas inicialmente, y adicionalmente va a generar mayor desgaste administrativo para la planeación de nuevos tramos que empaten con la construcción existente.
- 56. En Costa Rica y en Paraguay, se constató la falta de adecuación del diseño para las condiciones más actuales del tránsito y del entorno.
- 57. En Costa Rica, el consultor de diseño no realizó los estudios de transito sino utilizó los datos de 2007, proyectándolos para 2013. Un estudio posterior, sin embargo, comprobó que el resultado de dicha proyección y, consecuentemente, el diseño, estaban subestimados.

IV.2.1.1. Causas probables

- 58. Las probables causas identificadas para los hallazgos de auditoría fueron:
 - a) desactualización de estudios y diseños por debilidades en la planificación; y
 - b) falta de ajustes y previsiones pertinentes por parte de la entidad contratante

IV.2.2. Estudios técnicos para el diseño

- 59. Se verifica con este criterio si fueron realizados todos los estudios técnicos exigidos para la elaboración del diseño y si estos estudios fueron llevados a cabo acorde a las orientaciones normativas en cuanto a la precisión, detalle y profundidad.
- 60. En Brasil, se evidenciaron errores y omisiones en el diseño original, tales como:
 - a) estudios de tráfico: no se presentó la justificación de la demanda proyectada del tráfico vial;
 - b) estudios topográficos: fallas en la identificación de interferencias existentes (canal de irrigación, líneas de distribución de energía);
 - c) estudios geotécnicos:
 - c.1) fallas en la identificación de suelos blandos; y
 - c.2) fallas en los estudios de fuentes de materiales.
 - d) diseño de movimiento de tierras:
 - d.1) fallas en la identificación de bancos de materiales en sectores laterales a la ruta que disminuirían las distancias de acarreo;
 - d.2) fallas en la definición de necesidad de reemplazos de subrasante;

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- d.3) no se consideró la utilización del material del pavimento existente en la ejecución de los terraplenes aunque sus propiedades mecánicas lo permitían; y
- d.4) utilización de terraplén con insuficiente altura para posibilitar la correcta ejecución de las alcantarillas.
- e) diseño de pavimentación: no se presentaron alternativas para seleccionar la solución más económica en la capa de base.
- 61. Los estudios y diseños iniciales de la obra de Colombia no contemplaron distancias a las fuentes de materiales existentes. Los valores previstos para el transporte de materiales eran suficientes para remunerar el transporte por solamente 16 km, pero las fuentes de materiales existentes se encontraban a 60 km de distancia.
- 62. En Costa Rica, se verificó la ausencia, ya descrita, de estudios de tránsito.
- 63. También se verificó que en todo momento se consideró la carretera como de dos carriles, uno en cada sentido. El consultor de diseño no había realizado el estudio de demanda para definir el ancho y número de carriles necesarios. Además de ser injustificada, la sección transversal definida no se ajusta a lo establecido en el Plan Nacional de Transportes, que requiere, para ese tipo de carretera, una sección transversal de por lo menos cuatro carriles.
- 64. En México se verificó que el diseño ejecutivo carecía de estudios de mecánica de suelos, estudio hidrológico y de densidad demográfica, lo que ocasionó la cancelación de 35 conceptos de obra y su sustitución por conceptos extraordinarios. Esas modificaciones resultaron que el costo de la obra se haya incrementado en un 57,8% respecto de lo pactado contractualmente.
- 65. En Paraguay, varios ensayos incluidos en los términos de referencia no se evidencian en la documentación proporcionada a la auditoría, como:
 - a) ubicación, evaluación y ensayos de materiales seleccionados y de materiales pétreos;
 - b) estudios de suelos y fundaciones en el emplazamiento de puentes que deban ser construidos;
 - c) ensayos de las características de los agregados;
 - d) estudios de capilaridad en suelos de fundación; y
 - e) confección de las láminas, planos y planillas que correspondan a ensayos y perfil edafológico.
- 66. Además, no se cumplieron las condiciones referentes a la cantidad de exploraciones para los estudios geotécnicos. La distancia que más se presenta entre las exploraciones es de 1.000 metros, en tanto que los términos de referencia lo establecen cada 500 metros.

IV.2.2.1. Causas probables

- 67. Las probables causas identificadas para los hallazgos de auditoría fueron:
 - a) fallas en los controles internos para el análisis y aprobación del diseño;
 - b) debilidades en la supervisión de los contratos de estudios y diseños; y
 - c) inadecuada revisión del diseño ejecutivo.

IV.2.3. Completitud del diseño

- 68. El diseño es la representación de la obra que debe ser materializada por medio de la ejecución de las partidas previstas. Por eso, debe presentar los elementos suficientes para definir la obra que se pretende ejecutar.
- 69. Además, un aspecto de calidad que se está evaluando en esta auditoría es si la obra vial va a atender las necesidades para las cuales fue concebida. Para eso es necesario que la obra resulte completa que sean ejecutadas todas las partidas o actividades necesarias para concluirla y que la obra ejecutada sea funcional.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- 70. Se verifica con este criterio si el diseño es completo, es decir, si presenta los componentes mínimos exigidos para definir la obra y si contempla las partidas o actividades necesarias para concluir las obras y para que ellas sean funcionales
- 71. El diseño de las obras de Brasil no contempla todas las partidas o actividades necesarias para concluir las obras.
 - a) no se identificaron los segmentos con suelos blandos; y
 - b) se utilizó terraplén con insuficiente altura para posibilitar la correcta ejecución de las alcantarillas.
- 72. En Chile, se identificó que en el sector enlace San Fernando, el diseño de la plataforma del camino (calzadas, bermas y pasillos) consideró una luz libre lateral a la derecha (LLD) de 1 m, no obstante que la normativa exigía una longitud de 1,5 m.
- 73. En Colombia se identificó ausencia de análisis económico que justificase debidamente el valor del convenio. De eso resultó que, tras las modificaciones del diseño, el valor del convenio fuera insuficiente para ejecutar todo el proyecto, por lo cual su alcance físico fue reducido.
- 74. En Costa Rica el diseño geométrico presentó problemas en cuanto a la distancia de visibilidad, lo que significa riesgo de seguridad vial. Asimismo, el diseño de las intersecciones a nivel no consideró el flujo de tránsito lento de camiones que cruzan la carretera en el sentido perpendicular al proyecto.
- 75. En los documentos del diseño de Honduras no se incluyeron especificaciones técnicas para las siguientes actividades de relevancia en el diseño:
 - a) fundición (colado) de zapatas aisladas y piloteadas;
 - b) fundición (colado) de pilastras de concreto;
 - c) colocación de apoyo de neopreno y placa de metal entre perfiles "W" y capiteles de concreto; y
 - d) pavimento de losa aligerada de concreto hidráulico.
- 76. Asimismo, se identificaron deficiencias que están relacionadas con el diseño de señalización de los cruces y bifurcaciones.
- 77. En Paraguay, para adecuar el diseño a las condiciones existentes, en consecuencia de los fallos descritos anteriormente, fueron necesarios dos convenios modificatorios, que implicaron considerables cambios con relación al diseño original
- 78. En Perú se verificó que algunas partidas del presupuesto no contemplaron la cantidad de metrados necesarios para completar los trabajos. El diseño tampoco cuenta con el diagrama de masa (diagrama de optimización del transporte de material de cantera y excedente). Además, la fórmula polinómica de reajuste de precios estuvo mal formulada.

IV.2.3.1. Causas probables

- 79. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) fallas en los controles internos para la revisión, análisis y aprobación del diseño;
 - b) falta de conocimiento y aplicación de la legislación contractual y demás normas concordantes y complementarias;
 - c) al diseñar y ejecutar el proyecto, la entidad mandante consideró que las disposiciones del documento técnico aplicable para el diseño no eran obligatorias, por lo que no se ajustó a los requisitos ahí indicados;
 - d) la solución para cumplir el estándar implicaba desarrollar una solución mayor que significaba intervenir la infraestructura del paso sobre nivel original;

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- e) al momento del diseño, no fueron tomadas en consideración las necesidades y opiniones de los interesados en el proyecto, condiciones del entorno del proyecto y su zona de influencia:
- f) variación de las condiciones del entorno del proyecto y su zona de influencia, no advertidas por los responsables de la Institución, al momento del llamado para ejecución de los trabajos.

IV.2.4. Condicionantes ambientales e interferencias en el diseño

- 80. Además de las soluciones relativas a características del suelo, del volumen de tráfico o de las cargas de los vehículos, el diseño debe tener en cuenta las posibles interferencias que pueden resultar en exigencias específicas e, incluso, impactar la ejecución de las obras (condicionantes ambientales, expropiaciones, reubicación de servicios públicos, etc.).
- 81. Se verifica con este criterio si esas posibles interferencias fueran identificadas y las soluciones para atenderlas fueran consideradas en el diseño.
- 82. En Brasil, no fueron consideradas las soluciones necesarias para las interferencias de un canal de riego y de líneas de distribución de energía. Tampoco se presentaron soluciones alternativas para minimizar las expropiaciones cerca del puente del rio Tourão.
- 83. En Paraguay, la franja de dominio no estaba totalmente liberada. El catastro para su liberación aún estaba siendo elaborado mediante una contratación distinta a la de la elaboración del diseño, la que incluía dicha elaboración.
- 84. En Perú, el diseño no consideró todas las interferencias por servicios (telefonía y electricidad), restos arqueológicos y afectaciones prediales.

IV.2.4.1. Causas probables

- 85. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) fallas en los controles internos para la revisión, análisis y aprobación del diseño;
 - b) falta de elaboración del catastro para la liberación de la franja de dominio; y
 - c) los servidores de la Entidad, que revisaron y dieron conformidad al diseño y sus componentes, no verificaron el cumplimiento de este aspecto; asimismo, durante el proceso de selección para la ejecución de la obra, la entidad responsable no advirtió el incumplimiento de la normativa en contrataciones.

IV.2.5. Análisis y aprobación del diseño

- 86. La Administración, como dueña de la obra, debe ejercer supervisión sobre la actuación de las empresas contratistas. Esta supervisión tiene por objetivo garantizar que la actuación del contratado se hizo de acuerdo con los criterios establecidos previamente las normas, leyes, contratos, especificaciones, etc. y dio lugar a un producto que cumple con los criterios de aceptación.
- 87. Se verifica con este criterio si la Administración analizó el diseño, por medio de un equipo capacitado y distinto e independiente de quién lo elaboró, y si lo aprobó, por medio de un representante competente.
- 88. En Ecuador, los estudios complementarios contratados con la compañía fiscalizadora para ajustar la evaluación inicial de las obras no fueron supervisados ni recibidos por el administrador del contrato (servidor competente).
- 89. En Honduras no existen antecedentes que evidencien que el diseño haya sido revisado y aprobado por la autoridad competente.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

90. En Costa Rica, aunque se logró determinar la aprobación del diseño por autoridad competente, no se logró ubicar el expediente con la información que evidencie el proceso de revisión y aprobación final del diseño.

IV.2.5.1. Causas probables

- 91. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) el Administrador del Contrato no cumplió con las obligaciones asignadas por ley;
 - b) ausencia de documentación, expediente y memoria histórica sobre el proceso de revisión y aprobación del diseño; y
 - c) inobservancia de principios de control sobre el resguardo de los expedientes.

Conclusiones sobre la fase de diseño

Las evaluaciones realizadas con respecto a la fase de diseño fueron las que generaron más hallazgos de auditoría: en 9 de los 11 emprendimientos evaluados se identificaron fallas en esta etapa. La *Tabla 6* siguiente detalla las situaciones de diseño que resultaron en hallazgos de auditoría.

Tabla 6 – Cantidad de obras por hallazgo en la fase de diseño

Criterio evaluado	Cantidad de obras con hallazgos de auditoría	
Criterios relacionados a la fase de diseño	9	81,8%
Actualidad del diseño	3	27,3%
Estudios técnicos para el diseño	5	45,5%
Completitud del diseño	7	63,6%
Tratamiento de las condicionantes ambientales e interferencias en el diseño	3	27,3%
Análisis y aprobación del diseño	3	27,3%

Las situaciones relacionadas a la actualidad del diseño fueron el resultado del largo tiempo transcurrido entre su elaboración y el inicio de las obras, de modo que, cuando los trabajos tuvieron inicio, los servicios previstos en el diseño ya no correspondían a aquellos necesarios y/o suficientes para ejecutar la obra.

Las tres obras que resultaron en hallazgo no fueron las únicas en las que hubo un significativo intervalo entre la elaboración del diseño y el inicio de las obras. Sin embargo, en las demás situaciones, el transcurso del tiempo no alteró las condiciones consideradas en el diseño, no ocasionando hallazgos de auditoría.

Con respecto a los hallazgos relacionados a los estudios técnicos, se presentaron básicamente dos situaciones: ausencia de estudios obligatorios (estudio de tráfico, evaluación de alternativas para las soluciones adoptadas, estudios geotécnicos, hidrológicos y de materiales); y fallas en los estudios realizados (identificación y estudios de fuentes de materiales, identificación de interferencias, estudios de tráfico, inobservancia de las cantidades mínimas de investigaciones).

Se trata de una situación que exige atención especial, considerando que son estos estudios técnicos los que fundamentan todas las soluciones que serán adoptadas en el diseño. En el caso de fallas en el desarrollo de dichos estudios, aunque las etapas posteriores de elaboración del diseño sean realizadas de manera impecable, el resultado probablemente será inadecuado, porque el desarrollo del diseño se habrá basado en informaciones equivocadas o incompletas.



Informe Consolidado Internacional

Además de los problemas identificados en los estudios técnicos, fueron encontradas fallas del mismo diseño, registradas en los hallazgos relacionados a su completitud (existencia de los componentes mínimos exigidos para definir la obra y presentación de los servicios necesarios para concluir las obras y para que éstas sean funcionales).

Este grupo fue el que presentó más hallazgos: 7 de las 11 obras fiscalizadas.

Algunos fueron resultado de los problemas en los estudios técnicos que acarrearon fallas del diseño: la no identificación de interferencia resultó en la ausencia de soluciones para tratamiento de interferencias existentes; fallas en los estudios geotécnicos originaron la ausencia e inadecuación de soluciones para el tratamiento de suelos blandos, por ejemplo; la ausencia de análisis económicos resultó en necesidades de adecuaciones que impactaron el alcance de las obras.

Otros consistieron de fallas en la misma elaboración del diseño: terraplén con insuficiente altura para posibilitar la correcta ejecución de las alcantarillas; anchos de pista inferiores a la normativa; problemas de geometría y señalética que afectan la seguridad; ausencia de especificaciones técnicas; cuantitativos insuficientes para la conclusión de las obras; ausencia de diagrama de masas.

En tres situaciones se identificó que el diseño fue defectuoso en el enfrentamiento de las interferencias en el emprendimiento. Hubo casos en los que las interferencias no fueron identificadas o consideradas, en los que no fueron evaluadas soluciones alternativas para minimizarlas o aún en los que, pese a que las interferencias hayan sido identificadas, no se tomaron las medidas necesarias para la liberación de la franja de dominio.

Finalmente, en otras tres situaciones hubo fallas en el análisis y aprobación del diseño. En dos de ellas, no hubo registros que evidencien que el diseño haya sido analizado y aprobado por la autoridad competente y, en una, no hubo supervisión ni recepción de los estudios complementarios utilizados en el ajuste de las evaluaciones iniciales de la obra.

Oportunidades de mejora

Se propusieron las oportunidades de mejora a continuación:

- eliminar la práctica de iniciar el proceso licitatorio de contratación y/o la ejecución de la obra sin contar con el diseño actualizado, con el fin de administrar los riesgos de rediseño y modificaciones al diseño
- revisar la temporalidad del estudio que soporta el diseño, para evitar que sea obsoleto, y determinar la procedencia de ajustarlo a las nuevas condiciones
- · verificar que los estudios que soportan el diseño ejecutivo sean todos los requeridos conforme a la ubicación geográfica, complejidad y magnitud de la obra;
- fortalecer los controles internos relativos al análisis y mejorar los procesos de revisión del diseño;
- certificar que la máxima autoridad disponga que los estudios sean recibidos por servidores competentes;
- capacitar al personal de la entidad en materias de contratación de obras públicas y respecto a los aspectos que pueden revisarse en etapas previas al inicio de la obra y cuya incidencia retrasa la ejecución de la obra;
- exigir especificaciones técnicas suficientemente descriptivas, de manera que permitan su ejecución normal, previendo con anticipación los detalles y demás aspectos constructivos;
- exigir a las Unidades Ejecutoras de Proyectos tomar en consideración oportunamente las necesidades y opiniones de los interesados colindantes, con el propósito de evitar rediseños y modificaciones posteriores en los diseños

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- exigir a la administración contar con expedientes completos para todas las etapas de los proyectos, acordes con la normativa vigente;
- realizar las evaluaciones pertinentes previamente a la entrega del diseño definitivo sobre la conveniencia técnica, económica y de seguridad vial, de modificar para casos puntuales el estándar dispuesto en el documento técnico de carácter normativo; como alternativa, si bien las disposiciones del documento técnico se pueden incorporar al contrato de diseño, las bases para el desarrollo del estudio de ingeniería deben definir qué requisitos de ese manual serían o no exigibles para el diseño; y
- gestionar una solución vial oportuna y segura en los puntos en que fueron detectados problemas de seguridad posteriormente a la conclusión de las obras, a fin de prevenir accidentes que afecten la seguridad de los usuarios de las vías.

IV.3. Criterios relacionados a la fase de ejecución de las obras

IV.3.1. Ejecución de los servicios

- 92. Se verifica con este criterio si las actividades o partidas fueron ejecutadas en conformidad con las especificaciones, el diseño y el contrato, si fueron acompañadas de los ensayos que comprueban su calidad, efectuados con la frecuencia y cantidad estipulada en el contrato y en la normativa, y si fueron recibidas y aprobadas mediante comprobación de cumplimiento de los criterios de aceptación de acuerdo a la norma técnica
- 93. En Brasil, las partidas de la obra no fueron ejecutadas en conformidad con las especificaciones, el diseño y el contrato. La distribución del material de terraplén (diagrama de masa) se ejecutó de forma distinta al previsto en el diseño: se utilizó en el terraplén material proveniente del pavimento existente, pese a que el diseño haya previsto el descarte de ese material; se midieron reemplazos de subrasante donde este servicio no era necesario, de acuerdo con las especificaciones empleadas en el diseño; la capa drenante fue ejecutada de manera distinta de la prevista en el diseño (no hubo la retirada de la capa de suelo blando y no fue utilizada arena con las características geotécnicas establecidas en el diseño).
- 94. Además, los servicios fueron recibidos y aprobados sin la comprobación de cumplimiento de los criterios de aceptación de acuerdo con la norma técnica, particularmente la capa drenante del segmento de la variante.
- 95. En Chile, se verificó el incumplimiento de las frecuencias de muestreo relativas al contenido de asfalto del binder y de la carpeta de rodado, y de los distintos grados de hormigón fresco.
- 96. En Ecuador, se pagó a la contratista por transporte de hormigón hidráulico para pavimento rígido, una distancia de 182 km, cuando en la realidad la distancia media de transporte fue 54 km.
- 97. Además, la contratista de la obra no reparó las fisuras y defectos constructivos del pavimento rígido en 708 paños, ni ejecutó labores con cargo a la partida de mantenimiento rutinario de la vía.
- 98. En Honduras, se encontraron agrietamientos transversales en la losa de concreto, en un tramo de más de 100 metros lineales, tratados con inyección de sellos epóxicos. Asimismo no se encontró evidencia de aceptación de la solución y de la selección del producto utilizado para tratar al área agrietada, así como también la garantía solicitada del producto.
- 99. En México, se pagó y recibió la carpeta asfáltica sin que cumpliera con las especificaciones técnicas, y el pedraplén se pagó en cantidades mayores a las ejecutadas.
- 100. En Paraguay, se comprobó el incumplimiento de las especificaciones técnicas en partida de hormigón, pavimentación, drenaje, taludes de terraplén y explotación de materiales de préstamos o canteras.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

IV.3.1.1. Causas probables

- 101. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) fallas en los controles para la fiscalización y/o supervisión de la obra;
 - b) falta de vigilancia de la ejecución de los trabajos por parte de la fiscalización y de la empresa supervisora de los trabajos; y
 - c) falta de especificación técnica para la partida "Pavimento de losa aligerada de concreto hidráulico", que presentó defectos.

IV.3.2. Recepciones provisionales y definitivas de las obras

- 102. Se verifica con este criterio si las recepciones provisionales y definitivas se realizaron acorde con los criterios de aceptación definidos en la norma técnica y el contrato.
- 103. En Honduras no se ha emitido el acta de recepción final aunque el plazo establecido en el acta de recepción provisional para extenderla estaba vencido, y las obras ya se encuentren en operación.
- 104. En Perú, terminado el plazo de ejecución de obra el contratista no había cumplido con la ejecución de los trabajos estipulados en el contrato.

IV.3.2.1. Causas probables

- 105. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) falta de control en la recepción de la obra; y
 - b) fallas en los controles para la fiscalización y/o supervisión de la obra.

IV.3.3. Cumplimiento del cronograma

- 106. La calidad de la obra no depende solamente de su ejecución, sino también del cumplimiento de los plazos previstos. Retrasos en la conclusión de la obra impactan negativamente en el alcance de los objetivos del proyecto, en la medida en que retrasan el usufructo de sus beneficios.
- 107. Se verifica con este criterio si la ejecución de la obra se realizó conforme al cronograma inicialmente previsto y, en caso de haber ocurrido atrasos, si sus causas fueron identificadas, justificadas y enfrentadas para corregir el avance de las obras.
- 108. En Brasil, ocurrieron retrasos debido a la necesidad de solución de problemas que impiden el avance de la obra, como interferencias con líneas de energía eléctrica, expropiaciones, de responsabilidad de la administración, y permisos ambientales de préstamos necesarios a la conclusión del movimiento de tierras, de responsabilidad de la empresa contratista.
- 109. En Ecuador, las obras se ejecutaron sin control del cronograma. Se autorizaron suspensiones del plazo sin detener la ejecución de la obra, lo que equivale a ampliaciones injustificadas del plazo. Además, se firmaron actas que validaron plazos vencidos de forma retroactiva.
- 110. En Paraguay, todos los contratos tuvieron modificaciones del plazo original, en consecuencia de que las medidas adoptadas por la administración no fueron eficaces para corregir los desfases presentados.
- 111. En Perú, hubo retrasos en la ejecución por no haber obtenido oportunamente las licencias y permisos para la liberación de interferencias, restos arqueológicos y expropiaciones. Asimismo, se aprobaron algunas ampliaciones de plazo que no estaban debidamente justificadas al no haber afectado la ruta crítica del cronograma de ejecución en el plazo aprobado.

IV.3.3.1. Causas probables

112. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- a) ausencia de efectividad de las acciones de la administración y/o el contratista, con el fin de hacer frente a los problemas que impiden el avance de las obras;
- b) decisiones y disposiciones de orden administrativo permitieron que el contratista no se ciña al cronograma de obra. La falta de celeridad en los trámites de los contratos complementarios ocasionó el vencimiento del plazo, por lo que se suscribieron de forma extemporánea las actas de justificación de plazo que lo validaron retroactivamente;
- c) deficiencias en el cumplimiento contractual de la supervisión; y
- d) deficiencias en el monitoreo de los contratos de obra y supervisión por parte de los servidores de la entidad.

Conclusiones sobre la fase de ejecución de las obras

Las evaluaciones realizadas con relación a la fase de ejecución de las obras resultaron en hallazgos de auditoría en 7 de los 11 emprendimientos evaluados, conforme se detalla en la Tabla 7 siguiente.

Tabla 7 – Cantidad de obras por hallazgo en la fase de ejecución

Criterio evaluado	Cantidad de obras con hallazgos de auditoría	
Criterios relacionados a la fase de ejecución	7	63,6%
Ejecución de los servicios	6	54,5%
Recepciones provisionales y definitivas	2	18,2%
Cumplimiento del cronograma	4	36,4%

Las fallas relativas a la ejecución de los servicios se presentaron en las siguientes situaciones:

- · ejecución en disconformidad con las especificaciones, el diseño o el contrato;
- · recepción de servicios sin comprobación de atención a los criterios de aceptación;
- · insuficiencia de ensayos;
- · medición de servicios en disconformidad con lo que ha sido ejecutado;
- · medición de servicios en cantidades superiores a las ejecutadas;
- · no ejecución de servicios; y
- · aparición precoz de defectos.

Tales inconformidades fueron atribuidas a deficiencias en el control para la fiscalización/supervisión de las obras, la falta de vigilancia de la ejecución de los trabajos por parte de la fiscalización/supervisión y la falta de especificación técnica de algunos servicios.

En dos casos, se identificaron irregularidades relativas a los procesos de recepción provisional y definitiva de las obras. En uno de ellos, se trata de la ausencia de recepción definitiva, pese a que el plazo para tal acto estuviera vencido. En el otro, se trata del vencimiento del plazo contractual sin que las obras estuvieran concluidas. Nuevamente, dichas fallas se atribuyen a deficiencias en el control para la fiscalización/supervisión y recepción de las obras.

En lo que respecta al cumplimiento del cronograma, se debe recordar que se había identificado tres obras en las que no se consideraron las condicionantes ambientales y las interferencias en el diseño (ítem IV.2.4). El resultado fue que las mismas tres obras presentaron retrasos decurrentes de interferencias, licencias y permisos. Este hecho demuestra la importancia

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

de actuar preventivamente, aún en la fase de diseño, para enfrentar dichas situaciones con el fin de evitar que resulten en aplazamientos del emprendimiento.

Hubo, aún, dos situaciones en las que se concedieron ampliaciones injustificadas del plazo, incluso haciendo uso de mecanismos como suspensión de plazo sin la respectiva suspensión de la ejecución, y prórroga de plazos caducados de forma retroactiva, lo que puede indicar falta de compromiso de los involucrados – empresa contratada y fiscalización – con la conclusión de la obra en el tiempo previsto.

Oportunidades de mejora

Se propusieron las siguientes oportunidades de mejora:

- · fortalecer los controles relativos a la fiscalización y/o supervisión de la obra;
- dar cumplimiento a la obligación legal de inspeccionar continuamente la ejecución de las obras, verificando su concordancia con los planes y demás especificaciones contractuales, incluyendo aquellas relativas a procesos constructivos o a la calidad de los materiales, aprobando o rechazando su incorporación;
- · definir y autorizar la utilización de planillas con formatos condicionales o fórmulas que adviertan instantáneamente de los incumplimientos de las frecuencias de ensayos establecidas;
- exigir especificaciones técnicas suficientemente descriptivas, de manera que permitan su ejecución normal, previendo con anticipación los detalles y demás aspectos constructivos;
- · disponer la corrección de los problemas identificados o reembolso de las cantidades pagadas indebidamente;
- presentar un plan de acción para hacer frente a los problemas que impiden el avance de las obras:
- reprogramar permanentemente los cronogramas cuando aparezcan causas de orden fortuito o imprevisto no imputables a las partes y que además no afectan al plazo total. Las prórrogas han de solicitarse oportunamente y las suspensiones obedecerán a razones extraordinarias justificadas;
- · realizar mayor control en el monitoreo del cumplimiento de los contratos de obra y supervisión;
- aplicar las sanciones contractuales en los casos de retrasos de cronograma imputables al contratista;
- proceder con modificaciones normativas que permitan sancionar a las empresas supervisoras, además de las multas ya previstas, en caso de incumplimientos contractuales;
- establecer sanciones a las empresas supervisoras, en los contratos de asesoría a la inspección fiscal, ante eventuales inadvertencias sobre el correcto control en materias de calidad de las obras.

IV.4. Criterios relacionados a la supervisión/fiscalización de las obras

IV.4.1. Existencia y capacidad de la supervisión/fiscalización

Para garantizar que la ejecución de las obras se haga de acuerdo con los criterios establecidos previamente – las normas, leyes, contratos, especificaciones, diseños, etc. –, cumpla con los plazos previstos y resulte en un producto que cumpla con los criterios de aceptación, la Administración, como dueña de la obra, debe ejercer supervisión sobre la actuación de la(s) empresa(s) contratista(s), lo que se puede hacer directamente o por medio de una empresa contratada para representarla en la supervisión.

Informe Consolidado Internacional

- 114. Se verifica con este criterio si existe supervisor/fiscalizador debidamente asignado y con las capacidades, competencias y experiencia establecidas por la Administración, para velar por la correcta ejecución de la obra.
- 115. En Honduras, la administración aprobó cambios del personal de la empresa supervisora por profesionales con experiencias inferiores a aquellas exigidas en los términos de referencia.

IV.4.1.1. Causas probables

116. La probable causa identificada para el hallazgo de auditoría fue la inobservancia de los criterios de los términos de referencia por parte de la administración, en el momento de la aprobación del cambio del personal de la empresa supervisora.

IV.4.2. Actuación de la supervisión/fiscalización

- 117. Además de estar asignado un supervisor/fiscalizador, él debe actuar efectivamente para garantizar la correcta ejecución de la obra.
- 118. Se verifica con este criterio si la actuación del supervisor/fiscalizador es activa y contribuye para la correcta ejecución de las obras.
- 119. En Brasil, se identificaron fallas de fiscalización en cuanto a la ausencia de pruebas y análisis para identificar problemas de calidad de las actividades. Por ejemplo, la supervisión presentó informes de ensayos realizados en los materiales aplicados en la capa drenante de arena en que no hubo la correcta certificación de la calidad de ese material.
- 120. Además, la fiscalización no ha adoptado medidas o acciones necesarias para la corrección oportuna de la ejecución de las obras, dado que los problemas que impiden la continuidad de algunos servicios de las obras no han sido enfrentados de forma eficaz.
- 121. En Chile, se detectó que el plan de inspección y ensayos aprobado por la fiscalización, en lo que respecta a las vigas pretensadas, registró la realización de ensayos que no son coherentes con las características del referido elemento estructural.
- 122. En Colombia, se identificaron deficiencias en el control del cronograma de avance de las obras por parte de la fiscalización, en especial en cuanto a la información del diagrama de Gantt (ausencia de hitos que sirvan como referentes de control y seguimiento), así como en la asociación del flujo de inversión y la programación de la obra.
- 123. En Ecuador, la fiscalización no realizó el número de ensayos requeridos en las especificaciones técnicas; aprobó planillas con errores de cálculo en la distancia media de transporte del hormigón hidráulico del pavimento; no exigió el cumplimiento del cronograma ni exigió el mantenimiento rutinario de la vía luego de la recepción provisional.
- 124. En México se observó una deficiente supervisión de la ejecución de las obras, ya que se autorizaron pagos de trabajos ejecutados con mala calidad y diferencias de volúmenes.
- 125. En Paraguay la supervisión no informó a la Unidad de Ejecución de Proyecto de los incumplimientos de las especificaciones técnicas.
- 126. En Perú, las deficiencias en la supervisión fueron las siguientes:
 - a) evaluación deficiente del diseño, que no advirtió errores que generaron modificaciones durante la ejecución de la obra;
 - b) control deficiente de la ejecución de la obra en cuanto a la calidad (menor número de ensayos que lo establecido en la norma) y a las valorizaciones (metrados sin sustento); y
 - c) informes de presupuestos adicionales incompletos.

IV.4.2.1. Causas probables

- 127. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) debilidades al momento del control por parte de la supervisión y fiscalización;

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- b) deficiencia de la residencia de obra en la administración de la empresa supervisora e inadecuada comunicación de instrucciones y manejo de la bitácora de obra; y
- c) deficiencias en el cumplimiento contractual de la supervisión.

Conclusiones sobre la supervisión/fiscalización de las obras

Las evaluaciones realizadas con relación a la fase de ejecución de las obras resultaron en hallazgos de auditoría en 8 de los 11 emprendimientos evaluados, conforme se detalla en la Tabla 8 siguiente.

Tabla 8 – Cantidad de obras por hallazgo en la fase de fiscalización/supervisión

Criterio evaluado	con hall	l de obras lazgos de itoría
Criterios relacionados a la supervisión/fiscalización de las obras	8	72,7%
Existencia y capacidad de la supervisión/fiscalización	1	9,1%
Actuación de la supervisión/fiscalización	7	63,6%

En todas las obras auditadas, se verificó que existía fiscalización/supervisión debidamente designada y con capacidad, competencia y experiencia compatibles con la complejidad del proyecto.

El hallazgo relacionado a este aspecto no fue producto de fallas en los criterios establecidos en el pliego de contratación, sino de la inobservancia de dichas reglas en el momento del remplazo de un profesional en el decurso de la ejecución del contrato.

Las fallas en la actuación de la fiscalización, sin embargo, fueron recurrentes en 7 de las 11 obras. Éstas incluyeron:

- · fallas en la ejecución de servicios:
 - no ejecución de servicios previstos (la fiscalización no exigió la ejecución de los servicios).
- · fallas en el control de calidad de los servicios:
 - ausencia de ensayos o ensayos realizados con frecuencia y cantidad inferiores a las establecidas en la normativa;
 - aprobación de planes de inspección y ensayos incoherentes con los elementos a evaluar;
 - ensayos de materiales con resultados inconsistentes con los materiales efectivamente utilizados;
 - aprobación de servicios que no cumplieron con los criterios de aceptación; y
 - falta de advertencia a la Unidad de Ejecución de Proyecto sobre el incumplimiento de las especificaciones técnicas.
- · fallas de cantidades en la medición de los servicios ejecutados:
 - aprobación de planillas con errores de cálculo en la distancia media de transporte de los materiales; y
 - medición de servicios en cantidades distintas a las ejecutadas.
- · fallas en el control del cronograma:
 - ausencia de marcos para control y seguimiento del cronograma;
 - omisión en exigir que la empresa constructora cumpliera el cronograma previsto;
 - inercia en la adopción de las medidas y acciones necesarias a la corrección oportuna del ritmo de ejecución de las obras; y

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- disociación entre el flujo de inversión y la programación de la obra.
- · fallas en la evaluación de los diseños:
 - no identificación de errores en el diseño; y
 - incompletitud de los informes de presupuestos adicionales.

Se verifica una fuerte relación entre los hallazgos de la fase de ejecución y aquellos de la fiscalización. Ello se debe a que las fallas de ejecución se materializan cuando una falla correspondiente de fiscalización no identifica el problema ejecutivo. Una fiscalización eficaz es capaz de identificar una falla ejecutiva y exigir su corrección.

Por ello, es importante tomar medidas para perfeccionar la fiscalización de las obras viales para garantizar su calidad, considerando incluso que muchas veces la supervisión se hace por empresas contratadas para auxiliar la entidad contratante en dicha tarea. De esta forma, las providencias deben decir respecto a proporcionar mejora en la actuación de los funcionarios responsables de la fiscalización y de proveerles herramientas para exigir una actuación más efectiva y eficaz de parte de las empresas supervisoras.

Oportunidades de mejora

Se propusieron las oportunidades de mejora a continuación:

- en caso de cambio y/o reemplazos del personal de la empresa supervisora, exigir que se mantenga la experiencia definida en las bases;
- · aplicar mayor control en el monitoreo del cumplimiento de los contratos de obra y supervisión;
- adoptar metodologías adecuadas para el seguimiento y el control físico y financiero de los proyectos;
- exigir a los involucrados en el análisis y aprobación de los planes de inspección y ensayos que efectúen con mayor acuciosidad su revisión;
- certificar que la máxima autoridad implemente los controles que aseguren el cumplimiento de las funciones del administrador del contrato;
- elaborar procedimientos específicos para la actuación de la residencia de obra frente a la empresa supervisora;
- · definir con claridad los alcances de la supervisión de obra;
- · establecer mecanismos de control y penalizaciones económicas por avalar trabajos no realizados o con deficiencias; y
- promover modificaciones normativas que permitan sancionar a las empresas supervisoras en caso de incumplimientos contractuales.

IV.5. Criterios relacionados a las modificaciones del diseño

IV.5.1. Modificaciones de diseño en la etapa de ejecución de las obras

- 128. Es natural que, en determinadas situaciones, surja la necesidad de modificaciones de diseño en la etapa de ejecución de la obra debido a ocurrencia de situaciones no previstas o al surgimiento de nuevas necesidades.
- 129. Es necesario que esas modificaciones sean tratadas con el mismo rigor que el diseño original para que no se admitan alteraciones innecesarias o que comprometan negativamente la calidad del proyecto en los aspectos de ausencia de defectos, cumplimiento de las normas y satisfacción de las necesidades.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

- 130. Se verifica con este criterio si las modificaciones del diseño en la etapa de ejecución de las obras fueran debidamente justificadas y analizadas, si fueron aprobadas por la Autoridad competente y si no afectaron negativamente la calidad del proyecto.
- 131. En Brasil, durante la ejecución de la obra se modificó el diseño, toda vez que este no contempló todas las correcciones necesarias, como, por ejemplo:
 - a) ausencia de ensayos para a correcta identificación de suelos blandos; y
 - b) carencia de ajustes en las cantidades de reemplazos de subrasante.
- 132. En Ecuador y República Dominicana, se ejecutaron variantes al trazado original que no fueron acompañadas de una evaluación costo-beneficio que demuestre la conveniencia técnica y económica para ejecutar esas variantes.
- 133. En México, las modificaciones del diseño resultaron en incremento de costos de 57,8% respecto de lo pactado contractualmente. Estas modificaciones no fueron reportadas a la instancia de control en los plazos indicados por la normatividad, tampoco se hicieron los ajustes en los costos indirectos y en el financiamiento originalmente contratado.
- 134. En Perú, se verificó que las modificaciones del diseño presentaron las siguientes deficiencias:
 - a) presupuestos adicionales: la formulación de los estudios técnicos fue deficiente: partidas incompletas, deductivos incompletos, falta de sustento técnico-legal; y
 - b) ampliaciones de plazo: falta de sustento en la afectación de la ruta crítica, que a su vez generaron mayor cantidad de pagos mensuales por el contrato de supervisión.

IV.5.1.1. Causas probables

- 135. Las causas probables identificadas para los hallazgos de la auditoría fueron:
 - a) deficiencias en la revisión del diseño del diseño;
 - b) no existe una supremacía de los criterios técnicos por sobre las decisiones políticas, lo que impacta el costo final del proyecto;
 - c) deficiencias en el diseño ejecutivo original, que carecía de los estudios de mecánica de suelos, estudio hidrológico y de densidad demográfica; y
 - d) deficiencias en la revisión de adicionales de obra y ampliaciones del plazo de ejecución por parte de la fiscalización y supervisión de la obra.

Conclusiones sobre las modificaciones del diseño en la etapa de ejecución de las obras

Las evaluaciones realizadas respecto a las modificaciones de diseño en la etapa de ejecución de las obras resultaron en hallazgos de auditoría en 5 de los 11 emprendimientos evaluados.

En algunos casos, la necesidad o la oportunidad para realización de las revisiones de diseño fueron resultado de las mismas fallas de los diseños originales. Además, entre las causas involucradas en las fallas aquí identificadas, se verifica la repetición de algunas circunstancias que contribuyen para las deficiencias en los diseños originales.

Se trata de una situación antagónica, ya que las revisiones de diseño en los casos evaluados tuvieron la intención de corregir fallas en los diseños originales, pero, en algunas situaciones, ocasionaron otras fallas.

Auditoría Coordinada Sobre Obras Viales

Informe Consolidado Internacional

Por esta razón, las propuestas presentadas para evitar la ocurrencia de problemas en las revisiones de diseño terminan por asemejarse bastante a aquellas descritas con relación a la elaboración de los diseños iniciales.

Oportunidades de mejora

Se propusieron las siguientes oportunidades de mejora:

- · la entidad contratante deberá efectuar controles oportunos a los diseños;
- cuando haya necesidad de efectuar modificaciones relevantes en el diseño, la entidad debe contar con varias alternativas y discutirlas para garantizar su factibilidad económica en función de objetivos medibles que mejoren la fluidez del tránsito;
- verificar que los estudios que soportan el diseño ejecutivo sean los requeridos conforme la ubicación geográfica, complejidad y magnitud de la obra;
- · mejorar la revisión de los expedientes, destinando más personal especializado en este proceso por parte de la entidad; y
- promover modificaciones normativas que permitan sancionar a las empresas supervisoras en caso de incumplimientos contractuales.

V. Conclusión

- 136. De acuerdo al lema de INTOSAI "*Experientia Mutua Omnibus Prodest*" la experiencia mutua beneficia a todos el intercambio de experiencias y conocimiento entre las EFS debe ser una directriz que oriente la cooperación interinstitucional.
- 137. En este contexto, las auditorías coordinadas, como actividades conjuntas de aprendizaje por impacto, son una estrategia efectiva de cooperación técnica, construcción de capacidades y fortalecimiento institucional.
- 138. El formato de auditorías coordinadas desarrollado en el marco de OLACEFS combina acciones de capacitación (virtuales y presenciales) con la realización de auditorías en temas transnacionales relevantes y de común interés, permitiendo el desarrollo de habilidades técnicas teóricas con competencias profesionales prácticas.
- 139. Al aplicar mencionada estrategia, la auditoría coordinada sobre obras viales contribuyó para impulsar el desarrollo institucional y profesional de las 11 EFS participantes (50% de los miembros de OLACEFS). Seguramente, el control externo de las obras públicas de infraestructura vial avanzó hacia un nivel más robusto y consistente.
- 140. Con relación a los resultados del trabajo conjunto, los hallazgos de auditoría obtenidos a partir de los procedimientos previstos en la Matriz de Planificación Consensuada fueron distribuidos de acuerdo a la fase del emprendimiento, conforme la Tabla 9 siguiente:

Tabla 9 – Cantidad de obras por grupo de hallazgos de auditoría

Criterio evaluado	Cantidad de obras con hallazgos de auditoría	
Fase de contratación	1	9,1%
Empresa para diseño	0	0,0%
Empresa para ejecución	0	0,0%
Criterios de calidad y recepción	0	0,0%
Obtención de permisos y licencias	1	9,1%



Informe Consolidado Internacional

Criterio evaluado	Cantidad de obras con hallazgos de auditoría	
Fase de diseño	9	81,8%
Actualidad del diseño	3	27,3%
Estudios técnicos para el diseño	5	45,5%
Completitud del diseño	7	63,6%
Tratamiento de las condicionantes ambientales e interferencias	3	27,3%
Análisis y aprobación	3	27,3%
Fase de ejecución	7	63,6%
Ejecución de los servicios	6	54,5%
Recepciones provisionales y definitivas	2	18,2%
Cumplimiento del cronograma	4	36,4%
Supervisión/fiscalización	8	72,7%
Existencia y capacidad	1	9,1%
Actuación	7	63,6%
Modificaciones del diseño	5	45,5%
Modificaciones de diseño en la etapa de ejecución de las obras	5	45,5%

- 141. Las fases de contratación de las empresas involucradas proyectista, constructora y supervisora presentaron pocos problemas. Probablemente porque siguen reglas bien definidas en las leyes y normativas, que no cambian con mucha frecuencia y sobre las cuales la entidad contratante ya tiene experiencia suficiente para no incurrir en muchos errores. Además, dichas fases son las etapas esencialmente burocráticas, que comprenden procedimientos internos de la entidad y sin la existencia de otras partes involucradas con intereses conflictivos.
- Por otro lado, aquellas etapas que involucran la relación de la entidad contratante con la actuación de terceros (diseños realizados por terceros y evaluados por la entidad, modificaciones de diseños y fiscalización de las obras ejecutadas por empresas contratadas) y presentan considerable grado de subjetividad y variabilidad (selección de la "mejor" opción entre diversas posibles, condiciones que son específicas en cada situación), presentaron significativo índice de fallas. Corroboran esta conclusión el elevado número de hallazgos: 10 de las 11 obras fiscalizadas presentaron hallazgos de auditoría en esos contextos, y 8 de ellas presentaron hallazgos para 4 o más criterios evaluados.
- Aunque se considere que la cantidad y la complejidad de servicios, incertezas o factores exógenos involucrados en una obra la torne susceptible de fallas, se verifica que la mayor parte de los hallazgos registrados resultó de deficiencia en la actuación de los involucrados empresas proyectistas, constructoras, supervisoras y agentes públicos y de fallas de fiscalización de la entidad, como:
 - · ausencia o insuficiencia de estudios y ensayos para el diseño y sus revisiones;
 - · inconformidad a normas de diseño;
 - · cuantificación inadecuada de servicios a ejecutar;
 - · medición incorrecta de cuantitativos de servicios y distancias de transporte;
 - · ausencia o insuficiencia de estudios y ensayos para aceptación de servicios ejecutados;
 - · recepción de servicios que no cumplían los criterios de aceptación;
 - · falta de control de cronograma.
- 144. Esta realidad indica la necesidad de:



Informe Consolidado Internacional

- a) fortalecer los controles internos, incluyendo la capacitación del personal de la entidad responsable y la adopción de instrumentos que faciliten y tornen más eficaz su actuación tanto en la fiscalización de las obras cuanto en el seguimiento de la actuación de las empresas contratadas constructoras y supervisoras; y
- b) aplicar las sanciones ya previstas contractualmente y los extornos debidos en los casos de ejecución deficiente de servicios, mediciones inadecuadas o atrasos injustificados;
- c) proveer las correcciones debidas en caso de defectos en etapas ya concluidas de las obras; y
- d) establecer mecanismos de control y penalizaciones económicas por la aprobación de servicios no realizados o con deficiencias, incluyendo alteraciones normativas que permitan sancionar las empresas supervisoras en caso de incumplimientos contractuales o inadvertencias sobre el correcto control en materias de calidad de las obras.
- Por esta razón, las oportunidades de mejora propuestas se refieren, principalmente, a proveer herramientas y capacitación a los funcionarios responsables de la fiscalización de las empresas contratadas, a corregir algunas conductas que contribuyen a la debilidad de la fiscalización y a posibilitar mayor poder de punición a las empresas que no cumplan con sus deberes.
- 146. Finalmente, se concluye que los resultados de la auditoría están alineados con los objetivos propuestos, enfatizando que:
 - a) la evaluación sobre la observancia de directrices con miras a garantizar la calidad de las obras viales de los países participantes fue alcanzada con relación a las obras fiscalizadas, habiendo sido apuntadas las situaciones en que las directrices no fueron atendidas;
 - b) las sugerencias para mejora o implementación de medidas de control en función de riesgos relevantes identificados son las oportunidades de mejora apuntadas para cada fase del emprendimiento;
 - c) la creación de capacidades y el desarrollo de competencias profesionales fueron conseguidos a partir de los cursos que precedieron las fiscalizaciones y los debates ocurridos en los talleres de planificación y de consolidación;
 - d) la identificación y diseminación de las mejores prácticas ocurrieron entre los miembros participantes en las discusiones ocurridas en esas etapas.



Informe Consolidado Internacional

VI. Participantes

BRASIL

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO TCU



André Amaral Burle de Castro Augusto Ventura Caçador Carvalho José Roberto Valentin Lúcio Cardial Jacomini Maria Gabriela Nascimento Aleixo Vladimi José Daniel de Assis

CHILE



Luis González Santibáñez Víctor Herrera Aranda Paulo Acuña Verrugio

COLOMBIA



Juan Sebastián Rojas Benavides Diana Carolina Aponte Rodríguez Lady Gómez Vanegas María Eugenia Costa Angarita César Augusto Blanco Bermejo

COSTA RICA



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Javier Blanco Araya Jorge Emilio Villalobos Campos Juan Carlos Angulo Villalobos Ana Paula Hernández Cordero Cristian Vargas Solórzano

ECUADOR



Marcelo Antonio Salazar Sarria Hernán Santiago Ochoa Ulloa María Fernanda Herrera Erazo

EL SALVADOR



Arq. Walter William Méndez López Licda. Ana Ruth Arguerta Fuentes Ing. Adán Antonio Estrada Flores Ing. Norma Alcira Osorio Galdámez

HONDURAS



Claudia Anduray Isaías Alfaro Juan Avelar



Ing. Celerino Cruz García

Lic. Rocío Del Carmen Flores Grajales

Ing. Antonio Ávila Salazar

Ing. Tomás Candelaria García

Ing. Gustavo Armando Nava Nava

Ing. José Jerónimo Hernández Salinas

PARAGUAY



Sr. Esteban Gauto

Lic. Andrea Ma. González

Ing. Santiago Gosling

Ing. Edgar L. Oviedo

Arq. Valentín Díaz

Ing. Ma. Raquel Vera

Ing. Genaro Fernández

Arq. Hugo Martínez



Informe Consolidado Internacional

Perú

Edwars Cotrina Chávez
Edwars Cotrina Chávez
Lilian Neciosup Álvarez
Marco Sánchez Silva
Eliana Torres Montero
Marco Ávila Pérez
Sherley Bruna Bardales
Carlos Navarro Gómez
Ingrid Junes Mariño

Ángel Morales Fuentes Rivera

Marco Cajo Escudero

REPÚBLICA DOMINICANA



Ing. Napoleón Echavarría Ing. Franklin Duran Arq. Víctor Peguero Señor Johelyn Ramírez