

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
MAESTRIA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**EVALUACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA INCIDENCIA DE LA FASE
DE PREINVERSIÓN, SOBRE LA EFICIENCIA EN LA FASE DE INVERSIÓN, DE
LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN GUATEMALA,
DURANTE EL PERIODO 2012 - 2019**

DALIA IVETTE HERNÁNDEZ PÉREZ

Guatemala, febrero de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
MAESTRIA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



**EVALUACIÓN TÉCNICA - ADMINISTRATIVA DE LA INCIDENCIA DE LA FASE
DE PREINVERSIÓN, SOBRE LA EFICIENCIA EN LA FASE DE INVERSIÓN, DE
LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN GUATEMALA,
DURANTE EL PERIODO 2012 - 2019**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestra en Ciencias, con base en el Instructivo de Tesis aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según numeral 7.8 punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

AUTORA: DALIA IVETTE HERNÁNDEZ PÉREZ

ASESOR: MSc. RICARDO ALFREDO GIRÓN SOLÓRZANO

Guatemala, febrero de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: Doctor. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal III: Vacante
Vocal IV: Br. Cc.LI. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal V: P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

TRIBUNAL EXAMINADOR QUE REALIZÓ
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente: Msc. José Ramón Lam Ortíz
Secretario: Msc. Anibal Rogelio Sandoval Fabián
Vocal: Msc. Rosa Ferdinanda Solís Monroy

Acta del Examen Privado de Tesis

 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de San Carlos de Guatemala

ACTA/EP No. 04244

ACTA No.FP-JN-10-2021

De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **19 de agosto** de 2021, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Ingeniera Civil **Dalia Ivette Hernández Pérez**, carné No. **100021046**, estudiante de la Maestría en Formulación Evaluación de Proyectos de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Formulación Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"EVALUACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA INCIDENCIA DE LA FASE DE PREINVERSIÓN, SOBRE LA EFICIENCIA EN LA FASE DE INVERSIÓN, DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN GUATEMALA, DURANTE EL PERIODO 2012 - 2019"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **75** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 15 días calendario.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecinueve días del mes de agosto del año dos mil veintiuno.


MSc. José Ramdo Lam Ortiz
Presidente


MSc. Rosa Farienda Solís Monroy
Secretario


MSc. Anibal Rogelio Sandoval Fabián
Vocal I


Ing. Dalia Ivette Hernández Pérez
Postulante

Edificio S-11 Segundo Nivel Ciudad Universitaria Zona 12 Guatemala, Centroamérica Teléfono 2415-8524 sitio web www.postgrados-economicas.usac.info

Adendum del Acta del Examen Privado de Tesis



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Dalia Ivette Hernández Pérez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 2 de septiembre de 2021.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Ramón Lam Ortiz'.

(f)

MSc. José Ramón Lam Ortiz
Presidente

Autorización de Impresión de Tesis

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 359-2022
Guatemala, 05 de abril del 2022

Estudiante
Dalia Ivette Hernández Pérez
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 06-2022, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 31 de marzo de 2022, que en su parte conducente dice:

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación

Se tienen a la vista las providencias y oficios de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación, por lo que se trasladan las Actas del Jurado Examinador y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y/o Trabajos Profesionales de Graduación. 2º. Autorizar la impresión de tesis, Trabajo Profesional de Graduación y la graduación a los siguientes estudiantes:

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Solicitudes de Impresión 2022, Maestrías en Ciencias, plan normal
Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos

	Nombre	Registro Académico	Título de Tesis
Ref. 16-2022	<u>Dalia Ivette Hernández Pérez</u>	<u>300021046</u>	EVALUACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA INCIDENCIA DE LA FASE DE PREINVERSIÓN, SOBRE LA EFICIENCIA EN LA FASE DE INVERSIÓN, DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN GUATEMALA, DURANTE EL PERIODO 2012 - 2019

3º. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A Dios, Ser Supremo y de quien proviene la fuerza que me impulsa cada día.

A mi familia, quienes me han apoyado siempre para lograr mis metas.

A mis catedráticos, por los valiosos conocimientos que aportaron a mi crecimiento profesional.

A la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por promover y facilitar la especialización de profesionales a nivel superior, en áreas tan importantes para el país, como lo es la Formulación y Evaluación de Proyectos.

A SEGEPLAN, por permitirme desarrollar gran parte de mi carrera profesional.

A las personas e instituciones que colaboraron para hacer posible este trabajo.

CONTENIDO

Resumen	i
Introducción	iv
1. Antecedentes	6
1.1 La Planificación de la Inversión Pública en Guatemala	6
1.2 Inversión Pública en Infraestructura Vial en Guatemala	9
1.3 Situación de la Infraestructura Vial en Guatemala	10
1.4 Casos de Proyectos de Infraestructura Vial Ejecutados en Guatemala	11
1.4.1 Carretera Ejecutada Parcialmente	12
1.4.2 Carretera con Problemas Técnicos Prematuros	13
1.5 Estudios Relacionados con el Objeto de Investigación	15
1.5.1 CoST Guatemala: Evaluación de la Divulgación de la Información de los Proyectos de Infraestructura	15
1.5.2 Modelo Para el Análisis de la Eficiencia en Proyectos de Inversión Pública en Perú	19
2. Marco Teórico	23
2.1 Conceptualización	23
2.2 Planificación del Desarrollo	25
2.3 Gestión para Resultados	25
2.4 Planificación Estratégica y Operativa	26
2.5 Ciclo de Vida del Proyecto	27
2.6 Inversión Pública en Infraestructura Vial	29
2.7 Programación de la Inversión Pública en Guatemala	30
2.8 Asignación del Presupuesto de Inversión Pública en Guatemala	32
2.9 Gestión de la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública en Guatemala	33

3. Metodología.....	35
3.1 Definición y Delimitación del Problema.....	35
3.2 Objetivos	37
3.2.1 Objetivo General	37
3.2.2 Objetivos Específicos:.....	38
3.3 Hipótesis	38
3.4 Especificación de las Variables	38
3.5 Diseño Utilizado para el Estudio	39
3.6 Técnicas e Instrumentos de Investigación Aplicados	41
3.6.1 Técnicas Documentales.....	41
3.6.2 Técnicas de campo	42
3.7 Universo y Tamaño de la Muestra	42
3.8 Resumen del Procedimiento Utilizado en el Desarrollo de la Investigación	49
4. Análisis y Discusión de Resultados	51
4.1 Análisis de las Capacidades Técnicas del Personal, a Cargo de la Planificación de Proyectos de Infraestructura Vial, y de los Factores que Inciden en el Desarrollo de las Fases de Preinversión y de Inversión	51
4.2 Modelo de Evaluación Técnica y Administrativa de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión.....	58
4.3 Evaluación Técnica y Administrativa de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión	70
4.4 Incidencia de la Eficiencia en la Fase de Preinversión de los Proyectos de Infraestructura Vial con Relación a la Eficiencia en su Fase de Inversión	80
4.5 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades del Gobierno Central, Respecto a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Preinversión y de la Fase de Inversión.....	84

4.5.1 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades de Gobierno Central a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Preinversión.....	85
4.5.2 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades de Gobierno Central a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Inversión	91
Conclusiones.....	104
Recomendaciones	106
Bibliografía.....	107
E-grafía	111
Anexo 1	113
Anexo 2.....	120
Anexo 3.....	138
Índice de Tablas	142
Índice de Figuras.....	144
Listado de Siglas y Acrónimos	145

Resumen

En los dos últimos períodos de gobierno, entre el 2012 al 2019, el gasto público de inversión en Guatemala representó en promedio el 3% del PIB, de los años correspondientes. Esta situación no pareciera dirigirse hacia el escenario propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo del país, en cuanto a tener un gasto público de capital mayor al 5% con respecto al PIB para el año 2032.

A través de la planificación del desarrollo se pretende articular todos los niveles de la planificación, desde las políticas públicas hasta su implementación en el territorio, pasando de lo estratégico a lo operativo. No obstante, se ha evidenciado que en Guatemala no existe vinculación entre la planificación, la inversión y la presupuestación, porque no se ha logrado poner en operación a cabalidad la Gestión por Resultados (Marco Conceptual del SNIP, 2019).

La inversión en infraestructura influye en el crecimiento económico y la productividad de un país, pero esto depende de la eficiencia del gasto, la selección de proyectos, la eficiencia de adquisición y el control de la corrupción, según Fay et al. (2012). En el periodo del 2012 al 2019, el gasto orientado a la ejecución de proyectos de infraestructura vial representó el 59% del total del presupuesto de inversión pública asignado a las entidades del Gobierno Central de Guatemala, lo cual refleja su relevancia, sin dejar de lado que este tipo de infraestructura permite la movilidad interna del país (FUNDESA, 2017). No obstante, hay una serie de deficiencias técnicas y administrativas en las fases de preinversión e inversión de los proyectos de infraestructura vial.

Bajo este marco, la presente investigación permitió evaluar, desde el punto de vista técnico y administrativo, la incidencia de la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central en Guatemala, sobre su eficiencia en la fase de inversión, en el periodo del 2012 al 2019. Para ello, se utilizó el método científico, iniciando con la revisión de la literatura relacionada con la materia, para definir la existencia del problema principal, a partir del cual se establecieron los objetivos de la investigación, para luego formular la hipótesis a comprobar. Posteriormente, se encuestó a parte del personal técnico de las entidades públicas relacionadas con la planificación

de los proyectos de infraestructura vial, con el propósito de conocer acerca de sus capacidades al respecto del tema, y su perspectiva sobre los factores que inciden en el desarrollo de las fases de preinversión y de inversión de este tipo de proyectos. Asimismo, se diseñó un modelo de evaluación de la eficiencia, el cual fue aplicado a los 124 proyectos de infraestructura vial seleccionados por medio de un muestreo aleatorio estratificado. Para el modelo se formularon tres indicadores para medir la eficiencia de los proyectos en la fase de preinversión (Pr_i), y cinco para la fase de inversión (I_i). La información requerida para la evaluación de cada proyecto se obtuvo de los sistemas de información del gobierno: SNIP y GUATECOMPRAS.

La eficiencia de cada proyecto se determinó a través de los resultados de los indicadores de las dos fases mencionadas. Se determinó que, en la fase de preinversión 123 proyectos fueron *no eficientes*, es decir, el 99% de los proyectos de infraestructura vial analizados. Y en la fase de inversión, 71 proyectos fueron *no eficientes*, equivalentes al 57% del total. En general, aunque en ambas fases una mayor proporción de los proyectos de infraestructura vial fueron *no eficientes*, presentaron más eficiencia en la fase de inversión que en la fase de preinversión.

Con los resultados de la eficiencia en la fase de preinversión, como variable independiente x , y de la eficiencia en la fase de inversión, como variable dependiente y , se realizó un análisis estadístico de correlación lineal, en el cual se determinó que, la eficiencia de los proyectos en su fase de inversión estuvo explicada sólo en un 15% por el comportamiento de la eficiencia en la fase de preinversión, demostrando que la incidencia fue baja.

También, se evaluó el grado de cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial bajo estudio, y de las entidades públicas a cargo de la planificación y ejecución de estos proyectos, según los requerimientos técnicos y administrativos establecidos en el criterio de cada indicador. Se determinó que, en los tres indicadores de la fase de preinversión, dichos requerimientos *no fueron cumplidos* en el mayor porcentaje de los proyectos. Mientras que, de los cinco indicadores de la fase de inversión, los requerimientos *fueron cumplidos* en dos indicadores, *cumplido de forma parcial* en uno y, *no cumplidos* en los

dos restantes, en el mayor porcentaje de los proyectos analizados. Lo anterior, confirma que hubo más eficiencia en la fase de inversión que en la fase de preinversión.

Introducción

La inversión pública en infraestructura vial es fundamental para la economía de un país, puesto que incide en la reducción de precios de los productos, debido a la reducción de costos de transporte, y en la creación de empleos directos e indirectos efecto de la expansión de sectores productivos, entre otros beneficios, según Vásquez (2016). La infraestructura vial es uno de los rubros más representativos del presupuesto público en países como Guatemala, sin embargo, el tamaño del presupuesto público con relación al PIB, ha mostrado escaso crecimiento en los últimos cinco años del período analizado, es decir, desde el 2015, y sigue manteniendo una amplia brecha al respecto de otros países de la región. Así que, por lo menos, los procesos de planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial, debieran llevarse a cabo con eficiencia.

En el presente informe de tesis se evalúa la incidencia de la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, sobre su eficiencia en la fase de inversión, durante el periodo del 2012 al 2019, desde el punto de vista técnico y administrativo.

Inicialmente en los antecedentes, se expone la situación de la planificación de la inversión pública en Guatemala, en el período de estudio, comparándola con los indicadores del gasto público frente al PIB de otros países latinoamericanos. De manera similar se presenta la situación particular de la infraestructura vial, incluyendo dos casos de estudio reales de proyectos importantes que tuvieron deficiencias durante su ejecución. Al final del primer capítulo se describen algunos estudios que han sido para evaluar distintos elementos que intervienen en las distintas fases de proyectos de inversión pública.

El segundo capítulo presenta el marco teórico del tema de investigación, su conceptualización etimológica, la descripción del proceso de la planificación para el desarrollo y de la Gestión para Resultados, como marco orientador de la planificación en el país, así como, de la planificación estratégica y operativa. Luego, se introduce en el ciclo del proyecto con sus distintas fases y etapas, se explican los conceptos más importantes relacionados con la infraestructura vial, así como, el proceso para la programación y asignación del presupuesto de inversión pública, y de la gestión de la

ejecución de los proyectos públicos, según la normativa técnica y legal establecida en Guatemala para el efecto.

En el tercer capítulo se define y delimita el problema principal detectado en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, y por el cual se pretende realizar la investigación. Con base en esto, se plantean los objetivos y la hipótesis de la investigación y las variables para la comprobación de esta última. En seguida, se explica el diseño del estudio según el método científico, las técnicas e instrumentos de investigación, y la determinación del universo y el tamaño de la muestra de proyectos de infraestructura vial. A manera de introducción al siguiente capítulo, se presenta un resumen del procedimiento utilizado en el desarrollo de esta investigación.

En el último capítulo se desarrollan los procedimientos a través de cuales se obtuvieron los resultados de la encuesta realizada al personal técnico involucrado en el proceso de planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial, de las entidades del Gobierno Central analizadas. En seguida se aplica el modelo de evaluación diseñado para determinar la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de preinversión y en la fase de inversión. También se presentan los resultados de la eficiencia según el análisis estadístico realizado para conocer si la eficiencia en la fase de preinversión, de los proyectos de infraestructura vial, tiene incidencia en la eficiencia de la fase de inversión de estos mismos proyectos. A continuación, se analiza el grado de cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial, y de las entidades públicas a cargo de estos, a los requerimientos técnicos y administrativos establecidos para cada indicador, tanto para la fase de preinversión, como, para la fase de inversión.

Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones de la investigación, en coherencia con la hipótesis propuesta y los objetivos planteados inicialmente. Además, se presentan las referencias bibliográficas, los anexos, los índices de las tablas y figuras, y la lista de acrónimos encontrados en este documento.

1. Antecedentes

Para comprender la importancia que tiene la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial, en las fases de preinversión e inversión, se hace necesario entender la situación de los procesos de planificación, programación y ejecución de la inversión pública en Guatemala, durante el período del 2012 al 2019. Debido a que la inversión en infraestructura vial es el rubro más significativo del presupuesto del Estado, esta debe ser planificada y ejecutada de forma eficiente. No obstante, a través de los medios de comunicación se han dado a conocer sobre ciertas falencias en la ejecución de algunos proyectos de infraestructura vial de gran envergadura, con consecuencias que han repercutido negativamente en la población durante la fase de operación, así como, en las finanzas estatales. En los siguientes apartados, se presentan con más detalle los datos de las situaciones mencionadas, adicionalmente, se describe de forma sintética algunos métodos que han sido utilizados en Guatemala y en el extranjero para la evaluación de aspectos técnicos y administrativos de los proyectos de inversión pública.

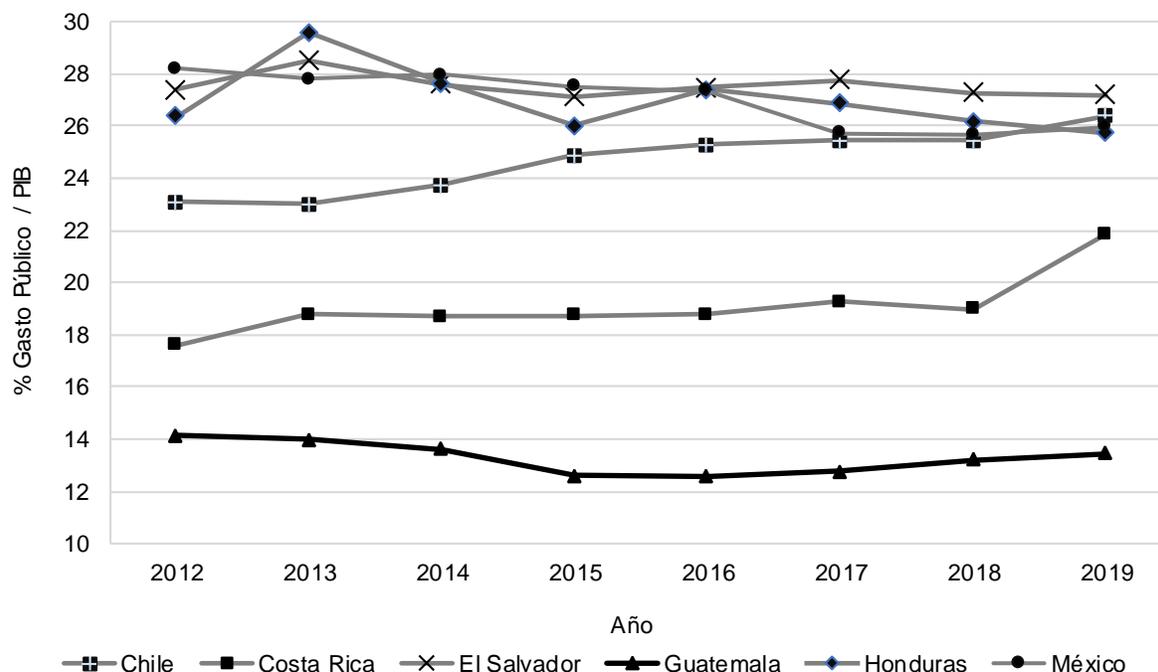
1.1 La Planificación de la Inversión Pública en Guatemala

En Guatemala, entre el 2012 y el 2019, el Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado osciló entre el 13% y el 16% con respecto del PIB¹, según datos del Banco de Guatemala (s.f., sección Producto Interno Bruto -PIB- (Base 2001)), y del Ministerio de Finanzas Públicas (s.f., sección Presupuestos Aprobados). La proporción que representa el presupuesto o gasto público con relación al PIB y su comportamiento, se pueden comparar a la situación de otros países de la región Latinoamericana.

¹ Se toman los valores del PIB nominal y del presupuesto general del ingresos y egresos del Estado para cada ejercicio fiscal, en el período del 2012 al 2019.

Figura 1.

Comparación del Porcentaje de Gasto Público con relación al PIB, de Guatemala y de Otros Países de Latinoamérica. Periodo 2012 – 2019. (En Porcentajes).



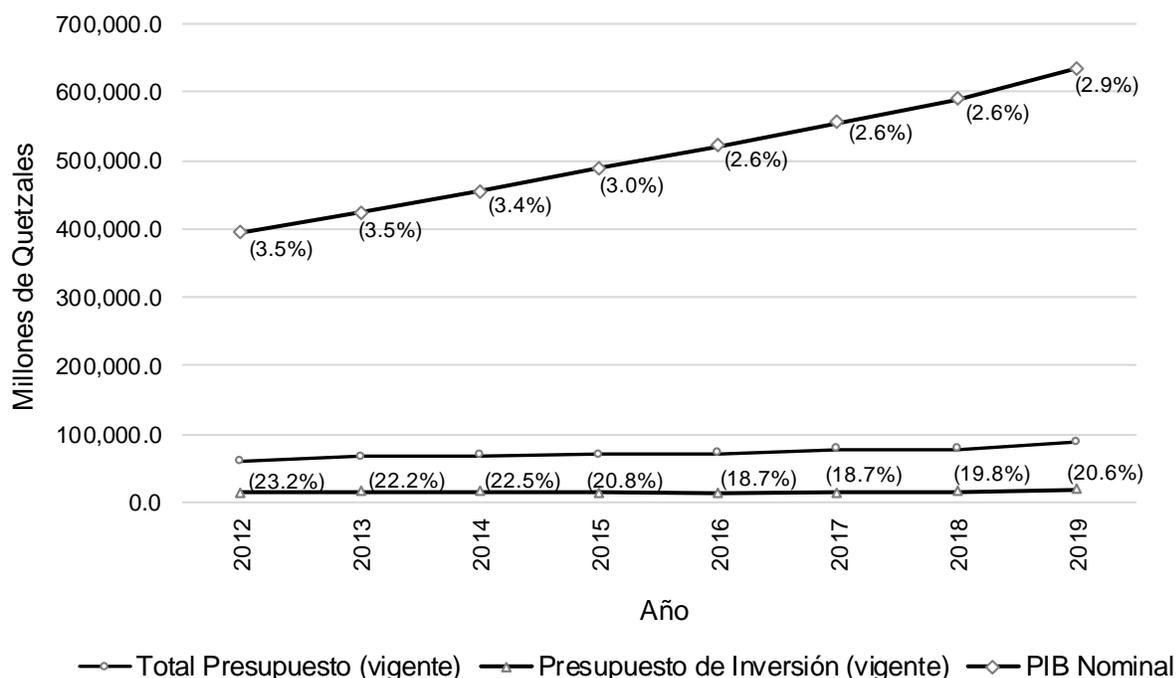
Fuente: Elaboración propia con datos de Expansión / Datosmacro.com (s.f.).

Países centroamericanos como El Salvador, Honduras y Costa Rica, según se muestra en la figura 1, presentaron una amplia brecha al respecto de Guatemala en el porcentaje del gasto público con relación a su PIB, durante el periodo del 2012 al 2019, en el caso de El Salvador, el promedio en este indicador fue de 28%, en Honduras de 27% y en Costa Rica de 19%, mientras que en Guatemala fue de 13%, es decir, el menor de todos, de hecho, los últimos cinco años de este período la tendencia de Guatemala fue de escaso crecimiento. Situación similar se observa, al comparar a Guatemala con otros países del Norte y del Sur de América, como México, con un promedio en este indicador de 27%, y de 25% el de Chile, durante el mismo período.

El presupuesto general de egresos del Estado de Guatemala, está conformado por tres rubros principales: de funcionamiento, de deuda pública y de inversión. El presupuesto de inversión pública es el que se destina a la formación bruta de capital fijo, el cual incluye componentes de inversión física, transferencias de capital e inversión financiera (MINFIN, 2018). Para conocer el tamaño del presupuesto de inversión pública, se mide con relación al total de presupuesto general de ingresos y egresos del Estado, y al PIB de Guatemala.

Figura 2.

Comparación del Presupuesto de Inversión Pública con relación al Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, y al PIB de Guatemala. Período del 2012 al 2019. (En Porcentajes).



Nota. Cifras entre paréntesis indican el porcentaje que representa el presupuesto de inversión pública con relación al total de Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, y al PIB de Guatemala, respectivamente. Las cifras del 2017 y del 2018 son preliminares, y las del 2019 son proyectadas.

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de Guatemala (BANGUAT) y del Sistema de Contabilidad del Estado (SICOIN), al 30 de diciembre de 2020.

En la figura 2 se observa que, el presupuesto general de ingresos y egresos del Estado no ha crecido al mismo ritmo del PIB, y en promedio representó el 3% del PIB, en el período analizado. Lo destinado a inversión pública fue en promedio el 21% del total del presupuesto del Estado de cada año, para este período, según datos del Sistema de Contabilidad del Estado (SICOIN), consultados el 30 de diciembre del 2020. La tendencia de la inversión pública es mantenerse en el porcentaje anteriormente mencionado, situación que dificulta que la misma pueda crecer más allá del 5% del PIB, como se espera para el 2032, según las metas planteadas en el plan de desarrollo de largo plazo vigente para Guatemala (CONADUR y SEGEPLAN, 2014). Aún con un bajo nivel de inversión pública, esta debiera ser eficiente y eficaz, consistente con las metas estratégicas de desarrollo del país, materializarse en proyectos de calidad desde la fase de preinversión hasta su fase de inversión, de tal manera que en la fase de operación del proyecto se alcancen los objetivos propuestos, relacionados con la satisfacción de las necesidades básicas de la población y el impulso de la economía en general.

Al respecto, se hace referencia a ciertas debilidades en la planificación de la inversión pública, de acuerdo con el Marco Conceptual del SNIP (SEGEPLAN, 2019, pp. 9-13):

- a. No se han definido normas que permitan vincular los proyectos de inversión a los resultados estratégicos, tampoco la forma de articular y medir esta vinculación.
- b. En la formulación del Plan Operativo Anual (POA) no se visibilizan los proyectos de inversión con su programación multianual de inversiones.
- c. En el proceso presupuestario sólo se considera referencial la programación de inversiones multianual. Sin embargo, se ha comenzado a avanzar hacia un presupuesto multianual.
- d. No existe vinculación directa entre la planificación, la inversión y la presupuestación en sus diferentes niveles: departamental, municipal e institucional, porque en Guatemala no se ha logrado poner en operación la Gestión por Resultados a cabalidad.

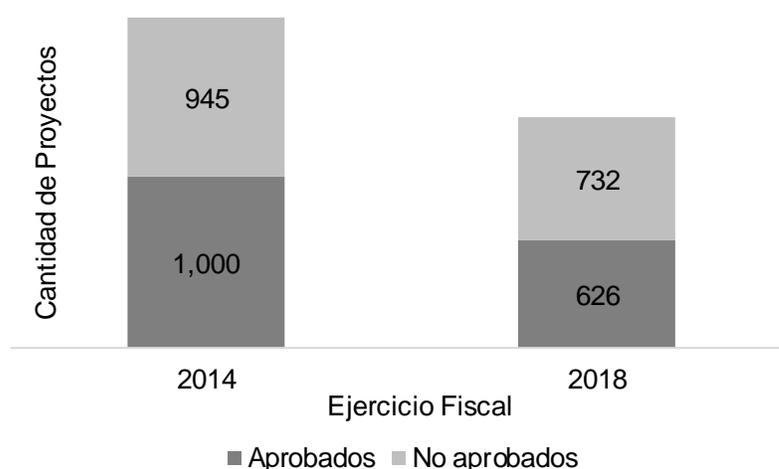
Otro aspecto relacionado que debe superarse es, que no existe vinculación de forma efectiva entre el sistema informático para la gestión la planificación estratégica y operativa institucional, denominado SIPLAN (Sistema de Planes Institucionales), y los Sistemas de Gestión Financiera del Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN), ya que no hay intercambio de la información de manera automatizada, por lo que los cambios que puedan generarse en la planificación operativa, posterior a la entrega del anteproyecto del presupuesto al MINFIN, no se reflejan en el SIPLAN y, por lo tanto, tampoco se visibilizan los cambios consecuentes en las metas de los resultados institucionales y estratégicos, con respecto a las establecidas originalmente.

También existen deficiencias en lo que respecta al presupuesto, como la discrepancia que se da entre el presupuesto aprobado por el Congreso de la República de Guatemala para las entidades públicas, con respecto al techo presupuestario de inversión asignado preliminarmente a estas por el MINFIN, y sobre el cual dichas entidades basan su programación. Situación que se complica más en los años en los que no se aprueba el proyecto del presupuesto, lo que ocasiona que las entidades públicas deban realizar numerosos ajustes a su cartera programada de proyectos al inicio del ejercicio fiscal correspondiente, así como, los retrasos en los tiempos administrativos para la gestión de la fase de inversión y en el inicio de la ejecución de los proyectos.

En esta lógica, también puede mencionarse lo señalado por Figueroa et al. (2018) “es una condición necesaria, aunque no suficiente, contar con una sólida evaluación ex ante para garantizar el éxito de la ejecución del proyecto y priorizar la asignación de recursos en el presupuesto” (p. 77). En los informes de seguimiento de los proyectos registrados en el Sistema Nacional de Inversión Pública, de los ejercicios fiscales 2014 y 2018, publicados por SEGEPLAN, se determinó la proporción de los proyectos aprobados técnicamente, así como, los que no lograron ser aprobados, por no cumplir con los requisitos establecidos para pasar a la etapa de ejecución.

Figura 3.

Resultado del Análisis Técnico de los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Ejercicios Fiscales 2014 y 2018. (En unidades).

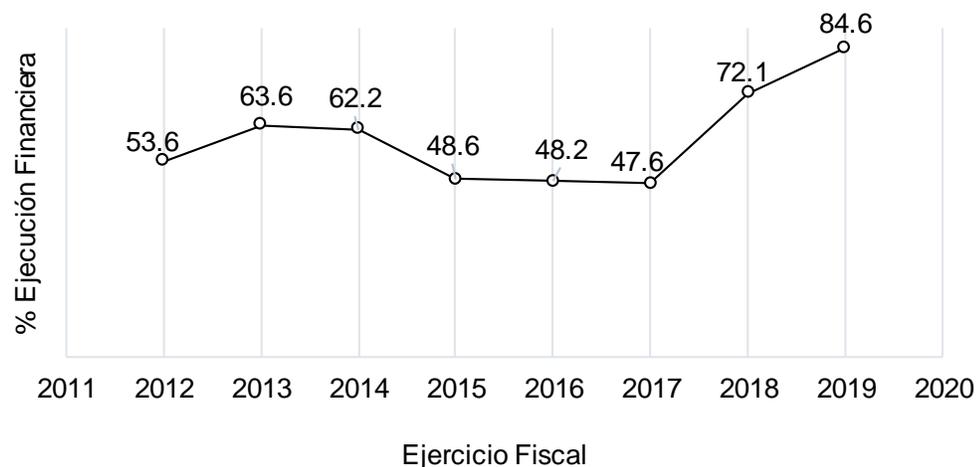


Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Seguimiento de Proyectos Registrados en el Sistema Nacional de Inversión Pública, (SEGEPLAN, 2014 y 2018).

De los 1,945 proyectos en total presentados oficialmente a SEGEPLAN por las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, en el 2014, para ser objeto de análisis técnico, el 51% fueron aprobados, es decir, 1,000 proyectos, y el 49% restante, 945 proyectos, no fueron aprobados por incumplir con algunos de los requisitos establecidos en las normas del SNIP (figura 3). En el ejercicio fiscal 2018, un menor porcentaje logró su aprobación ya que, de los 1,358 proyectos presentados por las entidades públicas, 626 proyectos fueron aprobados, equivalentes al 46%, y 732 proyectos, al 54%, no fueron aprobados, según los datos de los informes citados. Esta situación denota que, aproximadamente la mitad de los proyectos sometidos a análisis técnico presentaron deficiencias en la formulación, en la evaluación, en los estudios de arquitectura y/o ingeniería de detalle, y/o en el cumplimiento de otros requisitos básicos. Otro tema a considerar, tiene que ver con el nivel de ejecución de los proyectos de inversión pública.

Figura 4.

Ejecución Financiera de los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Período 2012 – 2019. (En porcentajes).

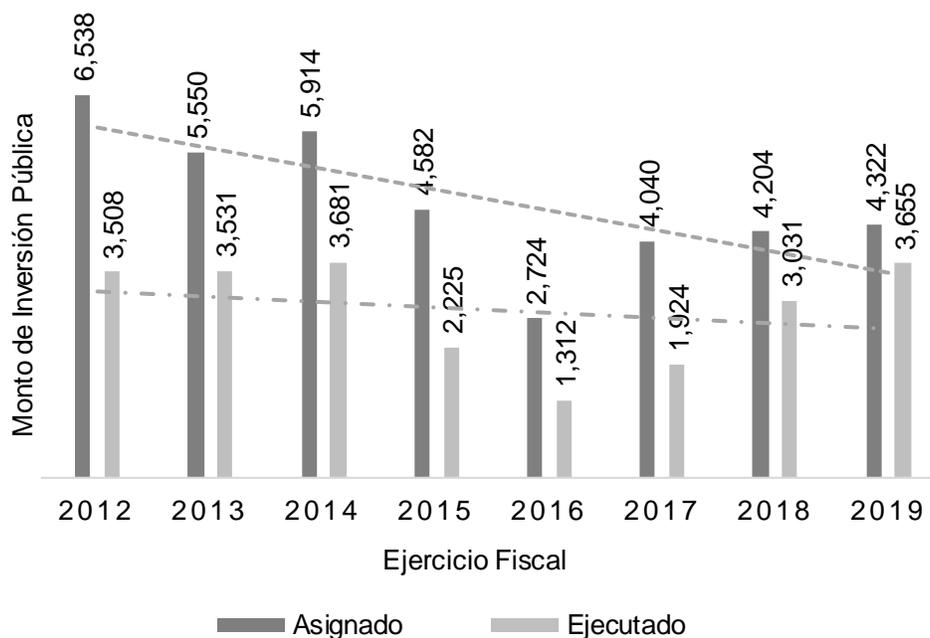


Fuente: Elaboración propia con datos del portal del SNIP al 20 de diciembre de 2020.

En los últimos dos períodos de gobierno, comprendidos entre el 2012 y el 2019, la ejecución financiera de los proyectos de las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, fluctuó entre el 47.6% al 84.6% (figura 4), lo cual devela la alta variabilidad en el nivel de ejecución en diferentes ejercicios fiscales, que puede deberse a diversos factores, tal como la coyuntura política, social y económica durante el período de gobierno en turno. En el período del 2012 al 2015 el promedio de ejecución financiera del conjunto de proyectos de inversión pública fue del 57%, mientras que, en el siguiente período, del 2016 al 2019, fue del 63%, mejorando mucho el desempeño de la ejecución de los proyectos en los últimos dos años de este período. No obstante, el monto de la inversión pública asignada a los proyectos de las entidades públicas del Gobierno Central, en cada ejercicio fiscal, también fue muy variable.

Figura 5.

Ejecución Financiera con Respecto al Monto Asignado a los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Período 2012 – 2019. (En Millones de Quetzales).



Nota. La línea discontinua representa la tendencia de la inversión pública asignada, y la línea guion–punto simboliza la tendencia de la inversión pública ejecutada.

Fuente: Elaboración propia con datos del portal del SNIP al 20 de diciembre de 2020.

En la figura 5 se observa el total de recursos asignados a las entidades públicas del Gobierno Central para la ejecución de proyectos, en cada ejercicio fiscal entre el 2012 al 2019, así como, el monto ejecutado correspondiente. La inversión asignada tuvo una tendencia mayor al decremento, que la de la inversión ejecutada, por lo que, aunque el porcentaje de la ejecución mejoró mucho en los ejercicios fiscales 2018 y 2019, en comparación a los otros años analizados, según se mencionó en el párrafo anterior, la inversión asignada a proyectos públicos no incrementó en la misma medida. La situación más crítica del período 2012 - 2019, ocurrió en los ejercicios fiscales 2016 y 2017, con los montos más bajos de inversión pública asignada, pero, también correspondió a los niveles de ejecución más bajos en dicho período.

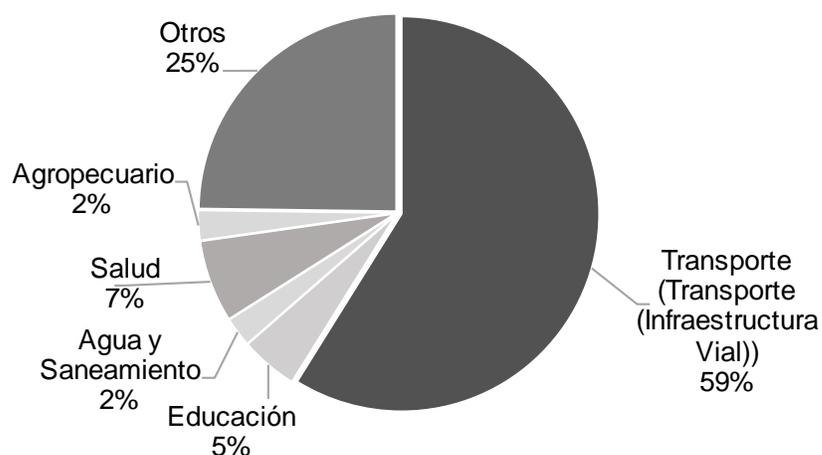
1.2 Inversión Pública en Infraestructura Vial en Guatemala

En Guatemala, las entidades públicas del Gobierno Central que ejecutan proyectos de infraestructura vial, son: la Dirección General de Caminos (DGC) y el Fondo Social de Solidaridad (FSS), ambas unidades ejecutoras del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (CIV); y el Fondo de Desarrollo Social (FODES), unidad ejecutora del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

El presupuesto de inversión pública asignado a las entidades del Gobierno Central, se orienta a diferentes funciones² para el financiamiento de proyectos que satisfagan las necesidades básicas de la población a nivel nacional.

Figura 6.

Distribución del Presupuesto de Inversión Pública del Gobierno Central, por Función. Período 2012 – 2019. (En Porcentajes).



Fuente: Elaboración propia con datos del portal del SNIP al 20 de septiembre de 2021.

² Las funciones se refieren a los medios utilizados por el sector público para conseguir los objetivos generales, de tipo socioeconómico, que persiguen las instituciones públicas, según el Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala (MINFIN, 2018).

El presupuesto de inversión pública asignado a las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, del 2012 al 2019, ascendió en total a Q37,877.47 millones, de los cuales el 59% fue orientado a proyectos de transporte en infraestructura vial (considerando en esta categoría, únicamente proyectos de carreteras, puentes y calles a cargo de las entidades del Gobierno Central³). Esto significa que más de la mitad de los recursos de inversión pública del Estado se destinaron a infraestructura vial. Por su relevancia, se hace necesario analizar su situación, a efecto de evaluar su desempeño en los procesos relativos a su planificación, programación y ejecución. En este sentido, Stuart Villatoro, ex Director de Inversión para el Desarrollo de SEGEPLAN, considera que, para superar las dificultades en la fase de preinversión la planificación debe ser adecuada, ya que esta fase no debe ser realizada durante el año de su ejecución, además, debe existir mayor control de calidad en la formulación de los proyectos en las unidades de planificación de las entidades, y para la fase de inversión recomienda “tener los proyectos aprobados antes de licitarlos, respetar la planificación y limitar las reprogramaciones”.

1.3 Situación de la Infraestructura Vial en Guatemala

La inversión en infraestructura es fundamental para el crecimiento económico y la productividad de un país, contribuye a ampliar los mercados, elevar la inversión privada, y disminuir los costos de producción. Sin embargo, esto depende de la eficiencia del gasto en cuanto a, la selección de proyectos, la eficiencia en la adquisición y el control de la corrupción (Fay et al., 2012).

Rozas y Sánchez (2004) coinciden en que, resultado de la escasa inversión en infraestructura, “los altos costos del transporte, las telecomunicaciones, la electricidad y los servicios sanitarios, entre otros servicios de infraestructura, y la calidad de su provisión, afectan negativamente la productividad de los factores, la competitividad de las empresas y las exportaciones” (p. 11).

³ Para efectos del tema tratado, en la función de transporte no se tomaron en cuenta los proyectos de: puertos, aeropuertos, dragados de ríos, y mantenimiento de carreteras, mismos que fueron incluidos en la categoría “Otros” (figura 6).

La infraestructura comprende varias áreas de inversión, pero una de las preocupaciones más generalizadas es la infraestructura vial, principalmente porque esta permite la movilidad interna en un país, esto es muy importante en el caso de Guatemala, debido a que la población es mayoritariamente urbana desde el 2008 (FUNDESA, 2017).

El *Reporte de Competitividad Global 2019*, publicado por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2019), calificó a Guatemala en el puesto 134 en el componente de conectividad por carretera, y en el 132 en el componente relacionado con la calidad de las carreteras (con respecto a 141 países analizados a nivel mundial, en donde el puesto 1 equivale al mejor); si se compara con Chile, calificado como el país con la economía más competitiva de la región Latinoamericana y del Caribe, en los puestos 9 y 25 en los respectivos componentes, se ve reflejado el rezago que tiene Guatemala en los aspectos mencionados para este tipo de infraestructura.

Según el *Plan de Desarrollo Vial 2018-2032*, del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (2018), Guatemala contaba a ese año con un total de 17,211 kilómetros de longitud de la red vial nacional, de lo cual, el 43% correspondía a rutas pavimentadas, de estas, sólo el 21% presentaba una condición de *malo a colapsado*, por lo que se infiere que la mayor parte se encontraba en una condición aceptable para el tránsito. No obstante, se indica que entre 1985 al 2013 se tenía una tasa de crecimiento anual de la red vial y de la pavimentación de 1.80%, pero desde el 2011 se paralizó la pavimentación y, desde 2013, la construcción de nuevos kilómetros de carreteras, esto hace suponer que la inversión en infraestructura ha sido insuficiente desde ese entonces.

1.4 Casos de Proyectos de Infraestructura Vial Ejecutados en Guatemala

Del período de análisis del 2012 al 2019, se consideraron dos casos de proyectos de infraestructura vial, representativos tanto por su magnitud prevista como por los beneficios que los mismos generarían, pero que, desafortunadamente, no se llevaron a cabo de acuerdo con su planificación y programación definidas. A continuación, se describen los sucesos de su ejecución y la situación actual de cada proyecto.

1.4.1 Carretera Ejecutada Parcialmente

En el primer caso, se puede mencionar la ampliación a cuatro carriles de un tramo carretero de aproximadamente 140 kilómetros de longitud, de la ruta CA-02 Occidente. El proyecto iniciaría en la aldea Cocales, del departamento de Suchitepéquez, hasta la ciudad de Tecún Umán, en el departamento de San Marcos. Dicha ruta es el corredor principal de transporte terrestre en la costa sur de Guatemala, ya que conecta con México y, al unirse a la ruta CA-02 Oriente, con El Salvador. Según datos consignados en las actas de la recepción y de la liquidación del proyecto, el monto contractual para la ejecución del proyecto originalmente fue de Q3,067.81 millones de quetzales⁴, incluyendo la construcción y la supervisión del proyecto, con financiamiento de un préstamo otorgado por un organismo multilateral, con un plazo de ejecución establecido de 36 meses calendario, a partir de junio del 2013, por lo que este debía finalizar en junio del 2016. Sin embargo, su ejecución fue suspendida en mayo del 2016, con avances mínimos ya desde los ocho meses previos a ser suspendido.

La ejecución del proyecto ya no logró ser reactivada y se tuvo que dar por terminado el contrato de forma prematura, situación que obedeció a lo dispuesto por el Congreso de la República de Guatemala en la Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio Fiscal 2017, en donde se restringió la asignación de fondos para varios proyectos, incluido este, “por razones de transparencia y certeza jurídica”, según lo indicaba el Artículo 76 de la citada ley. Durante el lapso de la paralización de los trabajos, no era posible realizar ningún tipo de inversión en el tramo que abarcaba el proyecto, sino hasta que finalizara la liquidación oficial del contrato, la cual se determinó a través de acta hasta mayo del 2018, es decir, dos años después de haber sido suspendidos los trabajos de ejecución.

⁴ El monto del contrato se estableció en dólares americanos, por lo que para fines de este trabajo se realizó la conversión a quetzales utilizando una tasa de cambio de 7.83, tomando de referencia el monto en quetzales del contrato No. 053-2012 entre la empresa constructora y el Estado de Guatemala que figura en los registros de GUATECOMPRAS, así como, el determinado en el numeral II) de la tercera cláusula del contrato modificatorio No. 85-2013-DGC-C, del 22 de noviembre del 2013, ambos contratos del proyecto.

El objetivo de este proyecto era mejorar la competitividad del país a través de reducir los costos de operación vehicular en la región, pero fue todo lo contrario, ya que durante el tiempo de suspensión hasta la recepción oficial de los trabajos ejecutados y la liquidación final del contrato del proyecto, hubo deterioro excesivo en las áreas que se quedaron sin intervención, provocando malestar en la población por el aumento del congestionamiento vehicular, los accidentes y los problemas que esto conllevó para la economía de la región.

Los tramos en los que no se realizó ningún trabajo o inversión sumaron 98 kilómetros de longitud aproximadamente, equivalente al 70% de la longitud que comprendía originalmente el proyecto, es decir, se ejecutó sólo el 30% de la longitud de la carretera que se había establecido originalmente en el contrato. A pesar de ello, en la liquidación de los contratos correspondientes, se determinó que, el valor actualizado del proyecto sería de Q2,002.82 millones, incluyendo lo que ya se había pagado y lo pendiente de pagar a las empresas a cargo a la ejecución y de la supervisión de las obras del proyecto, lo cual significa que, el Estado debió pagar el 65.3% del monto original del proyecto por lo parcialmente ejecutado, lo que incluyó el descuento de los renglones de trabajo no ejecutados, y la adición de sobrecostos e intereses moratorios, esto últimos por los atrasos del Estado en los pagos de los trabajos ejecutados. Cabe mencionar que, actualmente, se están realizando nuevamente las gestiones para la ampliación de la ruta CA-02 Occidente.

1.4.2 Carretera con Problemas Técnicos Prematuros

Según datos registrados en el portal del SNIP y en GUATECOMPRAS, en agosto del 2014 se contrató la construcción de un tramo carretero que circunvalaría la ruta CA-01 Occidente, entre los kilómetros 48 y 62 de esta ruta, con una longitud aproximada de 15.323 kilómetros, para crear una vía rápida que evitaría pasar por las zonas urbanas con alto grado de congestionamiento vehicular de la cabecera departamental de Chimaltenango y de la cabecera municipal de El Tejar, del mismo departamento.

El plazo contractual para la ejecución era de 2 años, pero posteriormente fue incrementado, ya que los principales problemas del avance lento de la ejecución fueron las gestiones para obtener el derecho de vía, así como, el poco presupuesto que el Gobierno Central había asignado al proyecto, lo que tuvo como efecto la suspensión de los trabajos de ejecución.

Durante el periodo de ejecución se realizaron cambios en la línea y en el diseño del proyecto, y posteriormente, hubo reducción de 2.36 kilómetros de la longitud definida en los alcances iniciales del proyecto, esto derivado de que el presupuesto del proyecto resultó ser insuficiente, a pesar de que este ya se había incrementado en 40%, es decir, el máximo permisible por la Ley de Contrataciones del Estado, según los contratos ampliatorios y modificatorios del proyecto. Cabe mencionar que, el presupuesto del proyecto fue consumido en gran parte por el renglón para la obtención del derecho de vía de la carretera. Posteriormente, se realizó un nuevo evento de licitación para contratar la ejecución de los 2.36 kilómetros que restaban.

El monto para la ejecución del proyecto, establecido en el primer contrato para la construcción, era de Q313.00 millones que, con las ampliaciones de contrato original, más el valor del nuevo contrato y las modificaciones a este, se elevó a Q544.71 millones equivalente a un incremento total del 74%. Como se había mencionado, el plazo establecido era de 720 días (2 años), el cual finalizaría en agosto de 2016, pero con el nuevo contrato sería prolongado hasta julio del 2019, es decir, 2 años con 11 meses más allá de lo previsto originalmente.

El proyecto se encuentra en operación desde el 2019, no obstante, ha sido afectado sobremanera en época de lluvia, dando lugar a inundaciones y deslizamientos de los taludes que han obstruido el tránsito en varias ocasiones, por lo que, a finales de ese mismo año, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) recomendó el cierre del tramo para realizar trabajos de mitigación. Debido a estos problemas técnicos, se presentaron acciones de investigación en contra de los involucrados en la ejecución del proyecto, según la información publicada en el periódico nacional Prensa Libre (EFE, 2018).

1.5 Estudios Relacionados con el Objeto de Investigación

Debido a la importancia que posee el gasto en inversión pública que realiza el Estado en proyectos que satisfagan las necesidades básicas de la población de un país, los procesos que intervienen en la planificación, programación y ejecución de estos, son objeto de evaluación por parte de organizaciones privadas e instituciones públicas y académicas. En Guatemala, la iniciativa CoST cuenta con una metodología para medir el nivel del cumplimiento de la divulgación de la información en diferentes etapas de los proyectos que son ejecutados por las entidades públicas, incluyendo proyectos de infraestructura vial. Específicamente, para medir la eficiencia en el control de ciertos aspectos de la etapa de planificación, y de la ejecución de proyectos por administración directa, se estudió un modelo de evaluación desarrollado en una investigación en Cojata, Perú. Los métodos utilizados en cada caso, se expone a continuación.

1.5.1 CoST Guatemala: Evaluación de la Divulgación de la Información de los Proyectos de Infraestructura

La Iniciativa Internacional de Transparencia del Sector de la Construcción, CoST (por sus siglas en inglés), promueve la transparencia y rendición de cuentas de los proyectos de infraestructura pública. Tiene como propósito reducir la corrupción y los riesgos de una gestión administrativa deficiente. En Guatemala inició operaciones en el 2012, bajo la dirección de un Grupo Multisectorial (GMS) integrado por diversas instituciones del sector público, de la iniciativa privada y de la sociedad civil (Iniciativa de Transparencia en Infraestructura CoST Guatemala, s.f.).

Llevan a cabo su función a través de la divulgación de 31 indicadores de información clave de las siete fases definidas en el ciclo del proyecto, de estos indicadores sólo 27 son los requeridos a divulgar por la legislación guatemalteca, según la misma fuente.

Tabla 1.

Etapas, Fases e Indicadores para Medir el Cumplimiento de la Divulgación de Datos de la Infraestructura Pública, Según la Metodología de Aseguramiento CoST.

Etapa	Fase del proyecto	Indicador
Pre Contrato	1. Identificación del proyecto	1. Especificaciones 2. Propósito 3. Localización 4. Beneficiarios 5. Estudio de viabilidad
	1. Fondos para el proyecto	6. Acuerdo de financiamiento 7. Presupuesto 8. Costo estimado del proyecto (precio base)
Contrato	2. Proceso de contratación del diseño del proyecto	9. Proceso de ofertas de diseño 10. Nombre del consultor principal del diseño
	3. Proceso de contratación de la supervisión del proyecto	11. Proceso de ofertas de supervisión 12. Nombre del consultor principal de la supervisión
	4. Proceso de contratación de las obras de construcción	13. Proceso de ofertas 14. Lista de oferentes 15. Informes de la evaluación de las ofertas
	5. Detalles del contrato supervisión	16. Precio del contrato de supervisión 17. Trabajos y alcance de la supervisión 18. Programa de trabajo de la supervisión
	6. Detalles del contrato de las obras	19. Nombre del contratista 20. Precio del contrato 21. Trabajos y alcance de la obra

Etapa	Fase del proyecto	Indicador
		22. Programa de trabajo aprobado al ejecutor
	7. Ejecución del contrato de supervisión	23. Cambios significativos al precio del contrato de supervisión, el programa, su alcance y su justificación
	8. Ejecución del contrato de las obras	24. Cambios individuales que afectan el precio y razón de los cambios 25. Cambios individuales que afectan el programa y razón de los cambios 26. Detalle de pagos adicionales al contratista
Post Contrato	9. Post-contrato de las obras	27. Precio actualizado del contrato 28. Total de pagos realizados 29. Alcance real de la obra 30. Programa actualizado 31. Reportes de evaluaciones y auditorías realizadas al proyecto

Fuente: Elaboración propia adaptada de la presentación *Manual de Divulgación de Indicadores CoST* (CoST Guatemala, 2015).

La metodología de Aseguramiento CoST, según el *Manual de Divulgación de Indicadores CoST* (CoST Guatemala, 2015) se aplica a los proyectos de inversión pública seleccionados. Se revisa que la información que registran las entidades públicas en GUAATECOMPRAS, cumpla con las normas legales y técnicas aplicables al proyecto en cuestión, según los criterios establecidos en los 31 indicadores mostrados en la tabla 1. Se realiza una visita de campo en la cual se entrevista a los encargados de la ejecución de las obras, y se compara con la información registrada, el parámetro que mide el cumplimiento general en cada proyecto se denomina *porcentaje de divulgación global*.

Luego se elabora un informe por cada proyecto en el cual se analiza la gestión de la planificación, contratación, ejecución, supervisión, liquidación, operación y mantenimiento del proyecto. Finalmente, se realiza un informe ejecutivo de los detalles del aseguramiento, que incluye las conclusiones y recomendaciones para los procesos de los proyectos evaluados. La evaluación que realiza CoST persigue entender las principales razones de los bajos niveles de ejecución y los problemas que las unidades ejecutoras enfrentan para llevarla a buen término.

En el Octavo Informe CoST Guatemala: *Promoviendo la Obra Pública en Guatemala* (CoST Guatemala, 2019) fueron sometidos a evaluación 20 proyectos, siete de estos de carreteras, que equivalen al 25% de los proyectos evaluados. De los 20 proyectos mencionados, el 47% reportaron incrementos en los plazos de ejecución, y el 53% en el monto contratado originalmente en los renglones de trabajo de cada proyecto.

En el mismo informe citado, se indica que, en aspectos relevantes como la planificación existe debilidad en la elaboración de los estudios de factibilidad y estudios complementarios, los cuales presentan deficiencias, son genéricos, están incompletos o fueron realizados posteriormente a la ejecución, y en algunos casos, fueron elaborados hace muchos años. En cuanto a la contratación, se menciona que las debilidades en la planificación tienen como efecto que las bases de los concursos de cotización o licitación sean generales. En relación a los proyectos viales, se indica que la debilidad en la definición de los alcances provoca un uso frecuente de los ajustes al valor contratado de las obras, en los rangos del 20% al 40%, permitidos por la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, además, de que la supervisión no tiene la continuidad técnica necesaria que garantice la calidad de la construcción en este tipo de proyectos.

1.5.2 Modelo Para el Análisis de la Eficiencia en Proyectos de Inversión Pública en Perú

Otro modelo de referencia para la evaluación de los procesos que se llevan a cabo para la ejecución de un proyecto, es el que Huaquisto (2016) desarrolla en una investigación, en la cual determina la eficiencia en distintas etapas de ocho proyectos públicos ejecutados por administración directa. En la misma, analiza cómo el control en la ejecución de los proyectos incide en los costos y tiempos de los estos, entendiendo por *control* el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorizarlo, y si es necesario aplicar medidas correctivas.

La muestra del estudio consistió en ocho proyectos públicos ejecutados por administración directa, del distrito de Cojata, provincia de Huancané, departamento de Puno, Perú. La muestra fue calculada de forma determinística de la base de datos del Sistema Nacional de Inversión Pública, de ese país.

Se analizaron los proyectos desde la etapa de la planificación hasta la de post construcción. La eficiencia de cada proyecto se determinó en función de 33 indicadores, nueve para la primera etapa y 16 para la segunda, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Indicadores de Eficiencia de Proyectos de Inversión Pública por Administración Directa, Distrito de Cojata.

Etapa	Indicador
Planificación	1. Cuenta con declaración de viabilidad del proyecto
	2. Disponibilidad del terreno
	3. Disponibilidad presupuestal
	4. Disponibilidad del personal profesional, técnico y administrativo
	5. Disponibilidad de equipos y maquinarias en estado operativo
	6. Se tiene información que demuestra el beneficio en costo y en oportunidad de optar por la EPD
	7. Existe el expediente técnico de obra (visado por los autores y revisores en todas sus páginas) y está aprobado.
	8. Existe consistencia entre el presupuesto base y el presupuesto analítico

Etapa	Indicador
Ejecución	9. Identificación del régimen del costo de mano de obra (Construcción civil/ Régimen de la entidad / Apoyo social)
	1. Existe el cuaderno de obra (foliado y legalizado)
	2. Tipo de anotaciones realizadas
	3. El residente de obra es un ingeniero civil, habilitado y con experiencia
	4. El inspector o supervisor de obra tiene las mismas calificaciones del residente
	5. El residente está permanentemente en obra, según su contrato
	6. Número de visitas por día a la semana del supervisor
	7. Existe controles de calidad de los trabajos e instalaciones ejecutados y materiales utilizados
	8. Los resultados de las pruebas han sido validados por el supervisor (documentos, asientos en el cuaderno de obra)
	9. Las funciones y responsabilidades del residente y del inspector o supervisor, están definidas en las normas internas o en los contratos de servicio
	10. Las modificaciones en los plazos de ejecución de obra, se muestran con sustentos técnicos
	11. Para las modificaciones en los montos de ejecución de obra, se cuentan con aprobación del funcionario competente
	12. Los informes mensuales del residente registran avances, valorizaciones, controles de materiales, equipos, pruebas de calidad
	13. Día de presentación de las valorizaciones después del mes siguiente
	14. Las contrataciones o adquisiciones se realizaron respetando el cronograma de adquisiciones del expediente técnico
	15. El área de administración lleva en paralelo al área técnica, el control financiero los gastos a fin de conocer el costo final de la obra
16. El movimiento de insumos y materiales de los almacenes, cuenta con Bincar.	

Etapa	Indicador
Post Construcción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe la documentación siguiente: planos de replanteo o post construcción, memoria descriptiva, declaración de fábrica y otros. 2. Se realiza la visita a la obra para evaluar una muestra selectiva de trabajos ejecutados, número de visitas. 3. Tiempo de ejecución de la obra en meses. 4. Difiere el presupuesto analítico del expediente técnico, con el costo de liquidación técnico financiera. 5. Se ha designado por escrito la comisión de recepción de la obra. 6. La obra fue recibida sin observaciones y consta en acta de recepción. 7. La obra fue liquidada dentro de los 30 días siguientes a la fecha de recepción. (fecha de presentación de la liquidación). 8. La obra fue entregada al área o unidad orgánica correspondientes para su operación y mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia adaptada del artículo científico *Análisis de Eficiencia en Proyectos de Inversión Pública: Un Estudio de Caso en Proyectos Ejecutados por Administración Directa* (Huaquisto, 2016).

La metodología le permite valorar cada indicador de acuerdo con el cumplimiento verificado en la revisión documental y la observación en campo, asignándole a cada proyecto un puntaje en la escala establecida, entre 0 y 3, de la siguiente manera: 0 es *deficiente*, 1 es *malo*, 2 es *regular*, y 3 es *bueno*.

La sumatoria del puntaje obtenido en los indicadores lo divide entre la sumatoria máxima que podría obtener cada indicador, convertido a un valor porcentual, equivalente al valor de la eficiencia para cada proyecto, en las etapas de planificación, de ejecución y de post construcción. La eficiencia máxima para cada proyecto la asume como el 100%, así como, en los siguientes niveles: de 90 a 100% *bueno*, de 70 a 90% *regular*, y de 0 a 70% *deficiente*.

Los principales resultados de dicha investigación arrojaron que, la mayoría de los proyectos analizados tuvieron valores de eficiencia debajo del 70%, considerándolos como deficientes, ya que hubo grandes variaciones en el costo de los gastos generales con respecto de lo programado, lo que indica que los procesos normativos y técnicos no se cumplieron adecuadamente en los procesos de la ejecución de proyectos por administración directa. A su vez, se determinó que los proyectos más eficientes eran los que tendían a terminarse según el plazo estimado, y no tenían más gastos generales o de mano de obra.

2. Marco Teórico

En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos y conceptuales de la investigación, de acuerdo con el enfoque técnico – administrativo al que se orienta. Se inicia con la conceptualización de los temas generales acerca de la evaluación de la eficiencia de los proyectos en sus fases de preinversión e inversión. En seguida, se incluye información más precisa sobre la planificación del desarrollo, de la cual se deriva el quehacer de las entidades del sector público, a través de la planificación estratégica y operativa, en el marco de la Gestión para Resultados. Luego se abordan las fases y etapas del ciclo del proyecto, además, lo que se comprenderá como infraestructura vial, para los fines de este trabajo. Por último, se describen los procesos que se llevan a cabo en Guatemala para la programación y la ejecución de todos los proyectos de inversión pública.

2.1 Conceptualización

Para comprender la orientación de la investigación, denominada *Evaluación Técnica y Administrativa de la Incidencia de la Fase de Preinversión, sobre la Eficiencia en la Fase de Inversión, de los Proyectos de Infraestructura Vial en Guatemala, Durante el Periodo 2012 – 2019*, es necesario definir y relacionar los términos involucrados en el tema, desde su raíz etimológica. En este sentido, la base conceptual de referencia principal, para lo descrito a continuación, es el *Diccionario de la lengua española*, en su versión digital (Real Academia Española, 2020):

- a. El primer término para entender es *evaluación* que se refiere a estimar, apreciar o calcular el valor de algo. El concepto denominado *técnico*, es definido como “algo perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes”. Relacionando ambos términos, se puede decir que, esta investigación trata acerca de la estimación del valor de algunos elementos que intervienen en la aplicación particular del campo de conocimiento que, para este caso, se limita a la planificación y a la ejecución de proyectos de infraestructura vial, particularmente evaluando la relación entre dos fases del ciclo del proyecto: la preinversión y la inversión, temas que más adelante se explican.

- b. El segundo término, *administración*, se define como la “acción y efecto de administrar”, dentro de la perspectiva de este trabajo. *Administrar* se relaciona con “dirigir una institución”, así como, “ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes”. En otras palabras, se parte del análisis que se realiza sobre el cumplimiento de la normativa técnica y legal por parte de las entidades públicas, en los procesos de planificación y ejecución de los recursos de inversión pública destinados a infraestructura vial.
- c. En consecuencia, el tercer término a definir es *planificación*, el cual es la “acción de planificar”, a su vez, *planificar* significa “hacer el plan o proyecto de una acción”. En esta lógica, un *proyecto* es un “conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería”. Entonces, se ha de comprender la planificación de un proyecto como, la preparación de los elementos necesarios para llevar a cabo o materializar las obras de que consta un proyecto.

Particularmente, un *proyecto de infraestructura* es aquel que “tiene como propósito fundamental generar condiciones facilitadoras, inductoras, o impulsoras de desarrollo económico”, por lo cual, se le denomina *proyecto de infraestructura económica* (Sanín, 1995, p. 9). Los proyectos son sistemas dinámicos que tienen un ciclo de vida, conocido como ciclo de vida del proyecto, que pasa por determinadas fases, cada una con finalidad distinta pero complementaria a las otras; cada fase requiere insumos que a través de procesos se convierten en productos, a su vez, algunos de estos se convierten en insumos para las siguientes (Rosales, 1999).

La *infraestructura vial pública* se entiende como “todo camino, arteria, calle o vía férrea, incluidas sus obras complementarias, de carácter rural o urbano de dominio y uso público” (SIECA, 2011, p. 369). Para fines de la presente investigación, se comprenderá únicamente la infraestructura vial pública en carreteras y puentes.

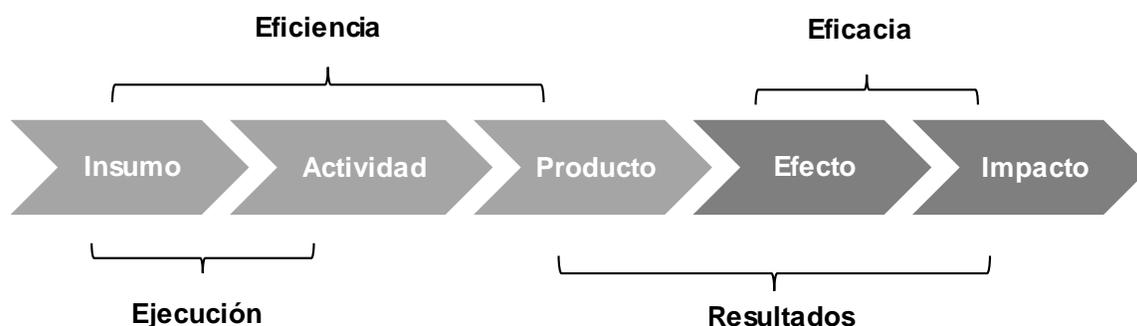
Según la Real Academia Española (2020), la *eficiencia*, se define como la “capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”, en contraposición, la *deficiencia* “se refiere a un defecto o imperfección en algo o en alguien, o bien, la diferencia por la que algo no alcanza el límite debido o tomado como referencia”. Por lo que, esta es la cualidad principal que se trata de medir en este trabajo, por medio de indicadores que evalúan los procesos que se llevan a cabo durante las fases de preinversión y de inversión de los proyectos de infraestructura vial.

2.2 Planificación del Desarrollo

La *planificación para el desarrollo* “es un proceso de interacción entre el Estado y la sociedad, que tiene como objetivo articular las políticas públicas y su implementación en el territorio con las prioridades del país, para administrar los recursos públicos en la perspectiva de alcanzar el desarrollo sostenible”, en Guatemala se lleva a la práctica a través del Sistema Nacional de Planificación (SNP), siendo SEGEPLAN la entidad de gobierno facilitadora del proceso (SEGEPLAN, 2015). El Sistema Nacional de Planificación vincula el componente estratégico (el qué hacer) y el territorial (el dónde hacer), y establece a través de quiénes (actores y sectores) se ejecutarán las prioridades (SEGEPLAN, s.f.).

2.3 Gestión para Resultados

La *Gestión para Resultados* es una estrategia de gestión que las instituciones públicas implementan para generar valor público, a través de cambios sociales en la población de manera equitativa y sostenible, es decir, se basa en lograr resultados más que en el cumplimiento de procedimientos. De acuerdo con los resultados trazados se deben definir los insumos, actividades y productos para lograrlos, considerando para ello la *cadena de resultados*, la cual implica el cumplimiento de las fases del ciclo de la gestión pública como: la planificación, el presupuesto y el financiamiento, el diseño y la ejecución de programas y proyectos y, el monitoreo y la evaluación (García y García, 2010).

Figura 7.*Cadena de Resultados.*

Fuente: Adaptado de García y García (2010).

La cadena de resultados, presentada en la figura 7, identifica la lógica de las relaciones de causalidad que, en la vía de la planificación parte de los resultados que se esperan alcanzar, es decir, los impactos y los efectos, que se refiere al cambio en las condiciones, características o cualidades de un grupo poblacional, en el ambiente o el medio socioeconómico, en un tiempo y magnitud establecidos. En Guatemala, la Gestión para Resultados fue implementada a partir del 2012 (MINFIN y SEGEPLAN, 2013).

2.4 Planificación Estratégica y Operativa

Las dos dimensiones básicas de la planificación son la estratégica y la operativa (SEGEPLAN, 2016). La planificación estratégica es un instrumento de la gestión por resultados que sirve para la toma de decisiones, parte de un ejercicio de formulación de objetivos para los cuales se establecen estrategias para alcanzarlos, según las demandas del entorno, así como, para lograr mayor eficiencia, eficacia y calidad de los bienes y servicios que se prestan a la población (Armijo, 2011).

La planificación operativa es el mecanismo para la formulación del presupuesto, tiene expresión anual y multianual en la inversión y en el gasto institucional, se deriva de la planificación estratégica, sectorial o territorial. Involucra fundamentalmente la programación de proyectos o acciones, la identificación de responsabilidades o corresponsabilidades y la estimación cuantitativa de los recursos necesarios para realizar dichas acciones (SEGEPLAN, 2016).

Entre los niveles operativos del proceso de planificación, según Saavedra et al. (2001), se pueden identificar los siguientes: el plan, el programa, el proyecto y la actividad. El plan parte de un diagnóstico hacia una visión futura de desarrollo económico y social, establece las metas y líneas de política y de administración, además de los medios y recursos para alcanzarlas (Méndez, 2020). El plan se conforma por programas que, a su vez, están constituidos por proyectos orientados a solucionar problemas o a satisfacer una necesidad, considerando un conjunto de actividades interrelacionadas, programadas en el tiempo y en el espacio, que requieren de recursos para realizarlas (Saavedra et al., 2001).

En este sentido, Figueroa et al. (2018) señalan que, la gestión de programas y proyectos “constituye el centro de interés de la GpRD⁵ al ser el medio que usa el Estado para lograr los objetivos establecidos en sus planes de corto, mediano y largo plazos”, es en donde más recursos se invierten para la producción de bienes y servicios para la población y, además, se genera el valor público (p. 75).

2.5 Ciclo de Vida del Proyecto

De acuerdo con Aldunate (2005), las fases o estados que conforman el ciclo de vida de un proyecto son: la preinversión, la inversión y la operación. En la *fase de preinversión* se identifica el problema o necesidad, luego se formulan y evalúan las alternativas de solución para determinar la mejor y lo conveniente de su ejecución. Si se elige una de las alternativas, entonces se pasa a la *fase de inversión*, en la cual se diseña el proyecto y se ejecutan las obras o actividades. Finalmente, en la *fase de operación* se pone en marcha la prestación de servicios del proyecto, hasta llegar a su operación plena.

⁵ Gestión por Resultados para el Desarrollo, o también, Gestión para Resultados.

Cada fase se compone de etapas que requieren recursos humanos, materiales, financieros, e información para agregar valor a las ideas. Estas etapas son:

En la fase de preinversión:

- a. Generación y análisis de la idea
- b. Estudios a nivel de perfil
- c. Estudios de prefactibilidad
- d. Estudios de factibilidad

En la fase de inversión

- a. Diseño del proyecto⁶
- b. Ejecución del proyecto

En la fase de operación

- a. Puesta en marcha
- b. Operación plena del proyecto

De acuerdo con Rosales (1999), cada una de estas fases deben ser evaluadas por los organismos a cargo de los proyectos y/o de la asignación de recursos a los proyectos, con el fin de tomar decisiones. En la *evaluación ex – ante* se determina la factibilidad de un proyecto con base en los resultados de sus indicadores financieros, económicos-sociales y ambientales, se realiza en la fase de preinversión, antes de su ejecución. La *evaluación durante*, sirve para detectar dificultades en el cumplimiento físico, financiero y de calidad de la ejecución de los productos del proyecto. Y en la *evaluación ex-post*, se examina la eficiencia, la eficacia, los resultados, los efectos y el impacto alcanzado por el proyecto, en la fase de operación.

⁶ Los diseños finales deben ser revisados y aprobados por la institución a cargo del proyecto, y en ocasiones también aprobados por instituciones rectoras como municipalidades, ministerio de ambiente, entre otros. El consultor o firma consultora contratada para elaborar los diseños debe realizar las correcciones según lo que determinen las revisiones. En algunos casos se contrata a la misma firma consultora para la supervisión de la ejecución del proyecto, por el excelente conocimiento que tiene de los diseños (Rosales, 1999, p.39).

2.6 Inversión Pública en Infraestructura Vial

La inversión en formación bruta de capital fijo, materializada en obras de infraestructura, cumple un papel fundamental en el desarrollo de un país, ya que es bien sabido que impulsa su crecimiento económico. Al respecto, el *Plan Nacional de Desarrollo: Katún Nuestra Guatemala 2032* resalta que, “la inversión pública en infraestructura tiene efectos perdurables desde el punto de vista de desarrollo económico a largo plazo” (CONADUR y SEGEPLAN, 2014, p. 235).

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, la infraestructura vial es uno de los rubros más representativos del presupuesto público en países como Guatemala, su importancia radica en que esta produce desarrollo puesto que incide en la reducción de precios de los productos, debido a la reducción de costos de transporte, y en la creación de empleos directos e indirectos efecto de la expansión de sectores productivos, entre otros beneficios, según Vásquez (2016).

La infraestructura vial, es uno de los tres elementos que conforman los sistemas de transporte, además de los vehículos y la operación de dicha infraestructura. En particular, la infraestructura vial es la que permite el desplazamiento de vehículos de forma confortable y segura, por medio de las calles, los caminos interurbanos, las vías férreas, los puertos y los aeropuertos. Entre sus componentes físicos están: el pavimento, los dispositivos de seguridad, la señalización, los sistemas de drenaje (incluyendo puentes y túneles), los taludes y terraplenes y, los elementos paisajísticos (Solminihac et al., 2018).

De acuerdo con Espinosa (2016), las etapas de la infraestructura vial de carreteras consisten en: el estudio, el diseño, la construcción y el mantenimiento. En la *etapa de estudio* se planifica el trazado según las condiciones sociales, de relieve, de riesgo, del suelo e hidrográficas del área; permite analizar diferentes alternativas para llegar a un diseño geométrico preliminar que se ajuste además a los parámetros establecidos por los interesados en el proyecto. En el *diseño* se define el trazado, el perfil y las secciones transversales de la carretera, considerando factores económicos, de calidad y de seguridad de las obras. En la *etapa de construcción*, el contratista o constructor ejecuta los trabajos con base en los planos y libretas de topografía dadas por la entidad contratante, pero al recibir la orden de inicio debe realizar un nuevo levantamiento

topográfico para examinar el diseño original y así, evitar errores según avanza la ejecución. Según Solminihaç et al. (2018), el *mantenimiento* se refiere a las actividades dirigidas a recuperar o mejorar la condición de la infraestructura, además, a prolongar su vida de servicio.

2.7 Programación de la Inversión Pública en Guatemala

El presupuesto público es una herramienta que permite al Estado planificar, programar y proyectar los ingresos y gastos del gobierno en un periodo fiscal, para que la ejecución sea, en lo posible, lo que programó para atender las necesidades básicas de la población (Romero, 2013).

Todas las entidades públicas del Estado cuentan con un presupuesto, el cual es el límite anual de gastos con los que podrán ejecutar programas y proyectos prioritarios según su mandato legal, y de acuerdo a la cantidad ingresos que se obtengan en un año (MINFIN, 2016), para alcanzar los objetivos del plan de gobierno (MINFIN, s.f.), así como, de las políticas públicas, prioridades y metas estratégicas de desarrollo de largo plazo del Estado.

La construcción del presupuesto pasa por un proceso conocido como Proceso Presupuestario, el cual consiste en el tratamiento por separado de cada una de las etapas del mismo, para facilitar su análisis y lograr una adecuada división del trabajo (MINFIN, 2005). De acuerdo con la guía *Aprendiendo sobre el Proceso Presupuestario* (MINFIN, 2016) estas etapas son: planificación, formulación, presentación, aprobación, seguimiento, ejecución, evaluación y liquidación, y rendición de cuentas. La programación del presupuesto público, en general, se extiende hasta la tercera etapa mencionada.

En la *etapa de planificación presupuestaria*, el MINFIN y SEGEPLAN proporcionan a las entidades públicas las normas para articular las políticas, los planes y el presupuesto. En la *etapa de formulación del presupuesto* las entidades públicas preparan su anteproyecto de presupuesto para el siguiente ejercicio fiscal, el cual debe ser entregado al MINFIN a más tardar el 15 de julio de cada año según lo establecido en el Reglamento de Ley Orgánica del Presupuesto, Acuerdo Gubernativo 540-2013, Artículo 24. El MINFIN

analiza las propuestas y proyecta el presupuesto de ingresos y egresos para el próximo año, de conformidad con las estimaciones de las variables macroeconómicas del Banco de Guatemala y de los ingresos que proporciona la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT). Resultado de ello es el Proyecto de Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado para el siguiente ejercicio fiscal el cual, en la *etapa de presentación*, el Organismo Ejecutivo debe entregarlo al Congreso de la República de Guatemala a más tardar el 2 de septiembre de cada año⁷ para su aprobación, modificación o no probación, según la Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 171.

A través del Plan Operativo Anual (POA) las instituciones plantean sus objetivos, metas y resultados, el cual respalda la solicitud de recursos. El POA es el instrumento de gestión operativa que refleja la programación anual de los productos y subproductos institucionales de acuerdo con el plan nacional, las políticas y otros planes de los que la institución sea rectora, responsable o corresponsable (SEGEPLAN, 2016). Se conforma de programas, que incluyen actividades correspondientes a gasto de funcionamiento, además, según la naturaleza de la institución, de un conjunto de proyectos priorizados por estas, de acuerdo con los *Lineamientos Generales de Planificación Anual y Multianual*, y las *Normas para la Formulación Presupuestaria* de mediano plazo.

Los documentos de los proyectos priorizados y programados para ejecutar en el siguiente año deben ser presentados oficialmente, de forma ordinaria, a SEGEPLAN a más tardar el 15 de abril del año anterior a la ejecución, para su análisis técnico, de conformidad con las Normas del SNIP para el ejercicio fiscal respectivo. A través de dicho análisis se verifica que el proyecto sea suficientemente factible y viable de ejecutar a corto plazo. La identificación, formulación y evaluación⁸ del estudio de preinversión es responsabilidad de la entidad pública proponente del proyecto (SEGEPLAN, 2019).

⁷ A más tardar 30 días antes de entrar en vigencia el nuevo presupuesto.

⁸ Se refiere a la evaluación ex-ante que debe realizar la entidad pública proponente del proyecto, en la cual examina si el proyecto es rentable o no.

Para que un proyecto pueda ser aprobado técnicamente necesita alcanzar una calificación de 70 puntos en el SNIP, de lo contrario, puede quedar en estado Pendiente, si logra una calificación mínima de 30 puntos, y así, posteriormente puede presentar nuevamente el documento de proyecto con los ajustes requeridos en dicha opinión técnica; o bien, puede quedar en estado Rechazado, si su calificación es menor de 30 puntos, teniendo como consecuencia, que se debe reformular el proyecto o presentar otro.

Posteriormente de su aprobación técnica, o por lo menos, al estar en Pendiente, la entidad pública puede iniciar la gestión para la contratación de la ejecución del proyecto. No obstante, en la *etapa de ejecución presupuestaria*, el MINFIN únicamente desembolsa recursos a los proyectos que se encuentren aprobados técnicamente, de acuerdo con lo establecido en la Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, para el ejercicio fiscal que corresponda.

2.8 Asignación del Presupuesto de Inversión Pública en Guatemala

El ciclo del proceso presupuestario sigue su curso normal cuando este es aprobado por el pleno del Congreso de la República de Guatemala, y en los 15 días de entrada en vigencia de la Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, del ejercicio fiscal que corresponde, el Organismo Ejecutivo distribuye analíticamente el presupuesto público⁹.

Sin embargo, también puede ocurrir que el presupuesto no sea aprobado. Esta situación distorsiona la programación de las entidades públicas, ocasionando que estas deban readecuar su programación, incluida su cartera de proyectos, según el presupuesto que se les haya sido asignado, generalmente menor a lo programado, por corresponder a un presupuesto equivalente al vigente en el año anterior.

⁹ Desagregado al último nivel de clasificadores y categoría programática, según la Ley Orgánica del Presupuesto, Decreto número 101-97, Artículo 27.

Este “descuadre” en el presupuesto asignado a las entidades públicas provoca que la programación financiera y física para la ejecución de la mayoría de los proyectos se deba modificar, y en algunos casos, aplazar su inicio para el siguiente año. Sin embargo, aun en los años en que el presupuesto público es aprobado por el Congreso de la República de Guatemala, la cartera de proyectos programada difiere de la que se ejecuta durante el ejercicio fiscal, como se conocerá más adelante.

Por otro lado, se da la reprogramación de proyectos, relacionada con la modificación o sustitución de proyectos que cuenten con asignación presupuestaria, conforme lo permite la Ley Orgánica del Presupuesto, Decreto 101-97, Artículo 32. Esto da lugar a que las entidades públicas reajusten los montos asignados de algunos proyectos, o bien, que sustituyan unos por otros, lo cual repercute en que la planificación operativa institucional (la cual ya ha sido examinada por el ente coordinador de la planificación del Estado y el ente rector del presupuesto público, durante las etapas de planificación y formulación del presupuesto) se reconfigure, y por ende, su aporte al logro de los resultados que se había determinado inicialmente en el área geográfica y el tiempo para ello.

2.9 Gestión de la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública en Guatemala

Previo al proceso de contratación de obras públicas, los proyectos deben estar incluidos en el Programa Anual de Adquisiciones Públicas, para el ejercicio fiscal correspondiente, así como, contar con los estudios, diseños, planos y referencias del costo probable. Este Programa se refiere a la lista de bienes, obras y servicios que las instituciones pretenden adquirir y/o contratar durante el ejercicio fiscal siguiente para cumplir con los objetivos y resultados institucionales, como ya se indicó en los apartados anteriores de este capítulo. Cabe mencionar, que esta lista puede ser actualizada según las necesidades que se presenten, según lo determina el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, Acuerdo Gubernativo 122-2016, Artículos 2 y 3.

El proceso de contratación inicia con la publicación del evento de cotización o licitación pública en el sistema de información GUATECOMPRAS, por la entidad pública contratante. El tiempo ordinario entre esta publicación, la adjudicación de la ejecución del proyecto y la aprobación oficial del contrato respectivo puede ser de 87 días, siempre que este proceso haya seguido su curso normal, de lo contrario puede extenderse algunos días.

Durante la etapa de ejecución de un proyecto, de acuerdo con lo que establece la Ley de Contrataciones del Estado, Decreto número 57-92, en su Artículo 51, el plazo contractual puede ser ampliado por una sola vez por el mismo plazo o menor a este, a solicitud del contratista por caso fortuito, causa de fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable a este. En cuanto al monto del contrato del proyecto, la misma Ley citada, en su Artículo 52, indica que este puede tener variaciones hasta en más o menos el 20% del valor original, y si la variación sobrepasa el 40% (sin tomar en cuenta los pagos adicionales por fluctuación de precios) debe celebrarse un contrato adicional. Estas variaciones pueden implicar cambios significativos en la planificación y en los rubros originales de un proyecto que previamente fue aprobado técnicamente en el SNIP.

Una vez se inicia con la ejecución del proyecto, las entidades públicas responsables de los proyectos, deben registrar y actualizar mensualmente, en el Sistema de Información de la Inversión Pública (SINIP), los avances físicos y financieros del proyecto. Asimismo, se deben registrar los documentos que evidencien los avances del proyecto, tales como, fotografías, contratos y sus modificaciones, y al finalizar el proyecto, las actas de recepción y liquidación del contrato, por último, deben realizar las gestiones para incorporar el activo al patrimonio del Estado, para proyectos que forman capital fijo, según lo que estaba establecido en las Normas del SNIP vigentes en el ejercicio fiscal 2019. De igual manera, la Ley de Contrataciones del Estado, Decreto número 57-92, Artículo 4 Bis, determina que se debe publicar en GUATECOMPRAS la información de todas las fases del proceso de adquisición pública¹⁰.

¹⁰ Las fases del proceso de adquisición son: contratación, ejecución y liquidación. La información que las entidades deben registrar son los documentos que respalden el expediente de la adquisición hasta que este proceso finalice.

3. Metodología

En este capítulo se describe y delimita la problemática que da origen a la investigación, así también, se definen los objetivos que se pretenden alcanzar con la misma, la hipótesis de investigación propuesta y sus variables. Se detalla el diseño del estudio, las técnicas e instrumentos de medición aplicados, y se explica cómo se definió el tamaño del universo y de la muestra utilizada. Por último, como preámbulo al análisis y discusión de resultados, se expone a manera de resumen, el procedimiento realizado para el desarrollo de la investigación.

3.1 Definición y Delimitación del Problema

En la planificación y ejecución de los proyectos de inversión pública, relacionados a infraestructura vial en Guatemala, se han detectado las siguientes dificultades:

- a. Escasa alineación a la planificación del desarrollo: Muchos de los proyectos que ejecutan las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, no son los que estas incluyeron en el Plan de Inversiones Públicas (PIP), en la etapa de formulación del anteproyecto del presupuesto respectivo, el cual SEGEPLAN envía oficialmente al Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN) a más tardar el 15 de julio de cada año, según lo establecido en el Acuerdo Gubernativo No. 540-2013 del Reglamento de la Ley Orgánica del Presupuesto, Artículo 24. Por ejemplo, durante el ejercicio fiscal en curso algunas entidades disminuyen las metas físicas y/o financieras anuales programadas de uno o varios proyectos, por medio de una reprogramación, lo cual les permite reorientar los fondos asignados de esos proyectos, para iniciar o continuar otros proyectos que no formaban parte de su cartera de proyectos priorizada para ejecutar en dicho ejercicio fiscal. Esta acción es pertinente, únicamente en los casos en que el Proyecto de Presupuesto del Estado no haya sido aprobado por el Congreso de la República de Guatemala, dado que se mantendrían los mismos montos del ejercicio fiscal anterior, para la cartera de proyectos programada de las entidades; o bien, en el caso que el Presupuesto fue aprobado, pero a algunos proyectos les haya sido asignados menos fondos que los programados originalmente.

- b. Inconsistencias en la planificación de la preinversión: El proceso establecido para que un proyecto pueda disponer del espacio presupuestario requerido para su ejecución, en principio, implica que debe cumplir con los requisitos que establecen las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) para el ejercicio fiscal que corresponda. Dicho proceso procede luego de que las entidades públicas a través de los diagnósticos relativos a su sector, plasmados en sus planes estratégicos institucionales, acorde con sus competencias, debieran contar con una cartera de posibles proyectos que puedan atender los problemas de un área o población determinada, en el marco de la Gestión por Resultados. Se ha evidenciado que los estudios de preinversión de los proyectos, en muchos casos, no expresan el proceso de planificación y priorización que las entidades públicas deben realizar, ya que, los documentos de proyecto presentados carecen de consistencia en el diagnóstico (principalmente en el análisis de la problemática –árbol de problemas y de objetivos– y en consecuencia en el análisis para la selección de las alternativas de solución), en el estudio de mercado, en los estudios administrativo y legal, así como, en la evaluación económica, especialmente. Esto tiene como efecto que, para que un proyecto sea aprobado técnicamente por SEGEPLAN, este tenga antes varios reprocesos.
- c. Deficiencia en el desarrollo de la fase de inversión: A pesar de que un proyecto haya sido aprobado técnicamente, en muchas ocasiones en la fase de inversión se dan varias dificultades derivadas de los asuntos que no pudieron ser superados durante su planificación en la fase de preinversión. Incluso sucede que previo a iniciar con el proceso administrativo para la adjudicación del proyecto, aun no se cuente con la aprobación técnica del mismo, lo cual impide que dicha adjudicación se lleve a cabo y que se suscriba el contrato respectivo en el tiempo establecido. Además, durante la etapa de ejecución hay atrasos en los pagos al contratista, extensión del plazo contractual para la ejecución de un proyecto, suspensiones temporales o permanente de las obras, cambio de los renglones de trabajo planificados, algunas veces hasta la variación en los alcances de las metas globales del proyecto, cambio en la programación de metas físicas y financieras anuales del proyecto y, la ampliación del monto contractual inicial.

Al considerar los tres puntos anteriormente expuestos se puede definir el problema de investigación como: Deficiencias técnicas y administrativas en las fases de preinversión e inversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala.

A continuación, se delimitan la unidad de análisis, el período histórico y el ámbito geográfico que abarca la investigación:

- a. La *unidad de análisis* se circunscribe al conjunto de proyectos de infraestructura vial, específicamente, las tipologías concernientes a proyectos nuevos de carreteras o puentes en ejecución o ejecutados por las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, tales como la Dirección General de Caminos, el Fondo Social de Solidaridad y el Fondo de Desarrollo Social.
- b. El *período histórico* se basa en dos períodos de gobierno en Guatemala, es decir, 8 años, por considerarse este un tiempo adecuado para describir el comportamiento de un fenómeno recurrente como es la inversión pública, sin perder objetividad.
- c. El *ámbito geográfico* de la investigación está delimitado por los proyectos indicados en la unidad de análisis, dentro de la República de Guatemala.

3.2 Objetivos

En este apartado se presentan los objetivos que se pretenden lograr a través de la investigación, en función de la problemática existente y de su delimitación, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior.

3.2.1 Objetivo General

Evaluar desde el punto de vista técnico y administrativo, la incidencia de la fase de preinversión, sobre la eficiencia en la fase de inversión, de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, durante el período 2012 - 2019.

3.2.2 Objetivos Específicos:

- a. Analizar las capacidades técnicas del personal involucrado de manera directa en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala y, a su vez, conocer desde su perspectiva los factores que inciden en el desarrollo de las fases de preinversión y de inversión de este tipo de proyectos.
- b. Estimar la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, en el período del 2012 al 2019, en la fase de preinversión y en la fase de inversión, a través de un modelo de evaluación de la eficiencia, desde el punto de vista técnico y administrativo.
- c. Determinar la incidencia de la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, con relación a la eficiencia en su fase de inversión, en el período del 2012 al 2019.
- d. Establecer el grado de cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial, y de las entidades públicas de Gobierno Central proponentes de estos proyectos, en el periodo del 2012 al 2019, respecto a los requerimientos técnicos y administrativos de la fase de preinversión y de la fase de inversión.

3.3 Hipótesis

La hipótesis de investigación planteada es la siguiente:

Desde el punto de vista técnico y administrativo, la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, en el período del 2012 al 2019, tiene incidencia positiva en más del 70% con relación a su eficiencia en la fase de inversión.

3.4 Especificación de las Variables

Las variables establecidas para la comprobación de la hipótesis de investigación son:

- a. Variable independiente (x): Eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial.

Los indicadores que se establecen consideran los siguientes aspectos:

- i. Cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial con la planificación institucional (indicador Pr_1).
 - ii. Cumplimiento en factibilidad y viabilidad de los proyectos de infraestructura vial, conforme los requisitos de las Normas SNIP (indicadores Pr_2 y Pr_3).
- b. Variable dependiente (y): Eficiencia en la fase de inversión de los proyectos de infraestructura vial.

Los indicadores que se establecen consideran los siguientes aspectos:

- i. Cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial con el proceso para la contratación de la ejecución de obras o para la elaboración de estudios (indicador I_1).
- ii. Cumplimiento de la ejecución de los proyectos de infraestructura vial con relación a la programación física y financiera (indicadores I_2 , I_3 y I_4).
- iii. Cumplimiento en el registro de los documentos de respaldo de la ejecución de los proyectos de infraestructura vial, en el SNIP y en GUAATECOMPRAS (indicador I_5).

3.5 Diseño Utilizado para el Estudio

La investigación se desarrolla aplicando el método científico, a través de sus tres fases, como se expone a continuación:

- a. En la fase inicial de indagación o descubrimiento, se realizó el estudio de la literatura relacionada con la materia, de la cual se obtuvo la información base para los antecedentes y el marco teórico de la investigación que se presentan en los apartados 1 y 2, aplicando las técnicas de investigación que se describen en el apartado 3.6 de este documento, además, se consideró el conocimiento propio de quien investiga, por formar parte del fenómeno en cuestión. Es así como se consiguió definir la existencia del problema principal a partir del cual se establecieron los objetivos de la investigación, para luego formular la hipótesis a comprobar, estos pormenores se encuentran en los apartados 3.1 al 3.4.

- b. En la fase demostrativa se aplicaron diversas técnicas e instrumentos de investigación documentales y de campo, información que se amplían también en el apartado 3.6, con el propósito de obtener los datos necesarios para medir de forma cuantitativa, por medio del modelo propuesto, la eficiencia en la fase de preinversión y en la fase de inversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, dentro del periodo 2012 al 2019, con base en una muestra estadística.
- c. En la fase expositiva se interpretaron los resultados de la fase demostrativa, a la luz de los criterios técnicos, administrativos y legales, información que puede encontrarse en el capítulo 4. Finalmente, para cerrar la investigación se establecieron las conclusiones en función de la hipótesis examinada, la cual en este caso se rechazó, y de los objetivos propuestos, así como, las recomendaciones a tomar en cuenta para nuevos estudios relacionados.

Este estudio tiene un *enfoque cuantitativo*, ya que los datos se representan mediante valores numéricos que son analizados por métodos estadísticos, principalmente. La investigación tiene el propósito de que los resultados puedan ser generalizados para la población delimitada.

El alcance del estudio es *correlacional*, pues pretende conocer el grado de asociación que existe entre dos variables, en este caso la eficiencia en la fase de preinversión representa a la variable independiente x , y la eficiencia en la fase de inversión equivale a la variable dependiente y .

El método de investigación utilizado es el *hipotético deductivo*, al tener un enfoque cuantitativo que parte de lo general a lo particular. Se inicia por el análisis del contenido de investigaciones previas para establecer la hipótesis de investigación. Luego se recolectan datos cuantitativos, mediante instrumentos de medición, que sirven de base para el análisis estadístico de tipo descriptivo, de regresión lineal y de correlación, y con ello se logran conocer las características de las variables y se prueba la hipótesis.

3.6 Técnicas e Instrumentos de Investigación Aplicados

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron técnicas de investigación documentales y de campo, tal como se describen en los siguientes apartados.

3.6.1 Técnicas Documentales

La principal técnica documental utilizada fue la de lectura de textos concernientes al tema y a los subtemas que trata la investigación, así como, de estadística y de métodos de investigación cuantitativa, a fin de obtener los juicios pertinentes para el abordaje de la investigación y, establecer los criterios a incluir en el diseño del modelo que determina la eficiencia de las fases de preinversión e inversión de los proyectos bajo estudio. En el listado de referencia se incluye la bibliografía y e-grafía de base consultada.

Otra de las técnicas que se consideró pertinente utilizar fue el *muestreo de tipo estratificado*¹¹, debido a la cantidad considerable de datos que se necesitaban recolectar de cada proyecto, según los parámetros definidos para la investigación. A partir de una población o universo de 226 proyectos de infraestructura vial del Gobierno Central de Guatemala, con situación presupuestaria de “nuevo”, con registro en el SNIP de asignación presupuestaria actualizada (también conocida como vigente) al final de cada año, y con ejecución física y/o financiera entre los años 2011 al 2019, se determinó una muestra de 124 proyectos, establecida con un nivel de confianza N_c de 90% y un error muestral e de 5%. La estratificación se realizó en función de los años que comprende el período histórico de la investigación y de las entidades públicas responsables de la planificación y ejecución de los proyectos correspondiente, a manera de asegurar que se incluyeran en la muestra proyectos de cada uno de esos años y, a su vez, de todas las entidades que contaban con proyectos durante dicho período. El proceso específico del cálculo de la muestra se presenta en el numeral 3.7 de este capítulo.

¹¹ Dado que el muestreo se realizó por medio de la información recolectada en reportes digitales del Sistema de Información de la Inversión Pública, se consideró una técnica documental.

3.6.2 Técnicas de campo

Se utilizaron las técnicas de campo de *observación directa e indirecta*. La primera al tomar en consideración el conocimiento personal en cuanto a la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial. La segunda, al incluir datos de las fases de preinversión y de inversión de los proyectos de infraestructura vial, extraídos de reportes electrónicos gubernamentales del Banco de Guatemala, del SNIP y de GUATECOMPRAS, así como, de la información proporcionada por personal de las entidades públicas involucradas en el proceso de planificación de los proyectos de infraestructura vial, entre estas: SEGEPLAN, DGC, FSS y FODES.

La información dada por el personal de las entidades mencionadas, se recolectó en una *encuesta* a través un cuestionario digital, realizado en Google Forms, con base en el diagnóstico de la situación según la comprensión y el análisis de la literatura presentada en los antecedentes y marco teórico de este documento. El *link* del cuestionario fue enviado al correo electrónico de un contacto de cada institución, a fin de que cada uno lo compartiera con más personal de su área de trabajo. En total, diecisiete personas respondieron la encuesta.

3.7 Universo y Tamaño de la Muestra

La población o universo de esta investigación está representada por todos los proyectos nuevos¹² de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, que tuvieron asignación de fondos provenientes del presupuesto del Estado, y con ejecución física y financiera registrada en el SNIP, en alguno de los años del período de análisis, definido entre el 2012 y el 2019.

¹² Según las Normas del SNIP para el Ejercicio Fiscal 2019, anexo No.1 y numeral 7, un proyecto Nuevo es el que no registra obligaciones en los sistemas de gestión financiera del Estado, en ejercicios fiscales anteriores - al que se está proponiendo su ejecución -.

Únicamente se consideraron los proyectos a cargo de las siguientes entidades públicas de inversión: DGC, FSS y FODES. Los proyectos a cargo del Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ) no se incluyeron, ya que en el 2013 se inició el proceso de liquidación y disolución de su fideicomiso y de su unidad ejecutora de proyectos, según Acuerdo Gubernativo No. 36-2013, Normas para la Liquidación y Disolución del Fondo Nacional para la Paz –FONAPAZ- y su Unidad Ejecutora de Proyectos, así como la Liquidación y Extinción del Fideicomiso “Fondo Nacional para la Paz”; por lo cual, los contratos de los proyectos de esta entidad que se encontraban en ejecución se suspendieron para trasladarlos al Ministerio de Desarrollo Social al finalizar dicho proceso, y al estar afectados los proyectos de FONAPAZ por una situación atípica a los proyectos de otras entidades públicas, se consideró que la información de su ejecución podría sesgar los resultados de la investigación y, en algunos casos, no podrían ser objeto de análisis por no contar con suficiente información.

Con base en los registros del Sistema Nacional de Inversión Pública, se determinó que 226 proyectos cumplían con las características definidas en la investigación para conformar el universo (descritas en los párrafos precedentes). Se hizo conveniente elegir una muestra de estos proyectos, debido a la alta cantidad de información que debía recolectarse de cada proyecto, y en algunos casos, la dificultad para obtener la información del desarrollo de las fases de preinversión y de inversión de los mismos, lo cual conllevaría demasiado tiempo.

El muestreo realizado es de tipo aleatorio estratificado, de acuerdo con Lind et al. (2008) consiste en dividir la población en subgrupos o estratos, para luego elegir al azar una muestra de cada estrato. Los atributos de estratificación lo constituyen, para este caso, los años del período de análisis, así como, las entidades públicas que planifican y ejecutan proyectos de infraestructura vial, de Gobierno Central de Guatemala. Se consideró adecuada la estratificación de la muestra para asegurar que se incluyeran proyectos de todos los años, además, porque la manera en que se planifican, formulan, evalúan y ejecutan los proyectos muchas veces depende del personal técnico y la administración en particular de cada entidad, por lo cual se debía garantizar que se seleccionarían proyectos de todas las entidades públicas comprendidas en la población de cada año.

Los estratos de la muestra se calcularon de forma proporcional a la representación de los estratos de la población, seleccionados aleatoriamente, es decir, cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido, según Sampieri et al. (2010).

Como el tamaño de la población es conocido, entonces se tiene una población finita, por lo cual, la muestra se estableció empleando la fórmula recomendada por Arias (2012), cuando el objetivo de la determinación de la muestra es estimar la proporción poblacional, no así, su media:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Las variables de la fórmula representan:

n = Tamaño de la muestra

N = Total de elementos que conforman la población o universo.

Z^2 = Zeta crítico, es el valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado.

e = Error muestral, es la falla que se produce al extraer la muestra de la población.

p = Proporción de elementos que presentan la característica que se investiga.

q = Proporción de elementos que no presentan la característica que se investiga, por lo tanto, $p + q = 1$, y a su vez, $q = 1 - p$.

Para aplicar esta fórmula al caso, se establecieron antes los valores correspondientes a las variables que intervienen en la estimación de la muestra. A partir de los registros del SNIP, se evidenció que la población o universo constaba de 226 proyectos nuevos de infraestructura vial del Gobierno Central, con asignación presupuestaria actualizada (conocida también como “asignado vigente”) al final de cada ejercicio fiscal correspondiente, y con ejecución física y/o financiera entre los años 2011 al 2019.

Cabe mencionar, que algunos proyectos aparecían en varios de los años que comprendía el período de análisis, no obstante, a fin de que en la muestra no se repitieran, se tomó la decisión de establecer como criterio incluirlos en el estrato poblacional correspondiente al primer año en que registraron asignación presupuestaria actualizada al final de dicho año.

En general, la decisión de utilizar una muestra se debe a la economía de tiempo y recursos (Sampieri et al., 2010), por lo que para esta investigación se estableció un nivel de confianza Nc de 90%, que equivale a un coeficiente de confianza¹³ de 1.65, por estar entre los niveles de confianza que se utilizan con más frecuencia en la estimación de muestras (Levin y Rubín, 2004). El error muestral¹⁴ o error máximo admisible e elegido es del 5%, considerándolo adecuado al respecto del nivel de confianza utilizado para estimar la muestra. Asimismo, como se verá más adelante, la muestra resultante de 124 proyectos, lo que equivale al 55% del total de elementos que conforman la población, aunado a ello se trata de una muestra estratificada, por lo tanto, el tamaño de la muestra es suficiente para representar las características de la población, y a su vez, la muestra sobrepasa los cien casos, para lo cual, se asume que la misma se aproxima a una distribución normal¹⁵.

Para las proporciones de elementos p y q , se asumió un valor de 0.5 para cada una, ya que toma este valor en el escenario más crítico, o sea, cuando la población se asume como lo más diversa posible, y significa que el 50% del total de la población cumple el parámetro a evaluar, y el otro 50% no lo cumple (Ochoa, 2013), esto toda vez que no se conocía la proporción de los proyectos que cumplían con los parámetros establecidos en los criterios de evaluación definidos para los indicadores, más bien, esa información se obtuvo de los resultados del análisis de los elementos de la muestra.

¹³ El coeficiente de confianza es el valor del área asociada a la probabilidad comprendida entre dos intervalos en la curva normal, según el nivel de confianza. Para este caso, el nivel de confianza o área bajo la curva elegido es de 90%, que equivale a un coeficiente de confianza Z de 1.65 (Lind et al., 2008, Apéndice B.1). En este sentido, se confía que hay una probabilidad del 90% de que el parámetro de la población esté dentro del intervalo de confianza correspondiente.

¹⁴ Según Arias (2012), el error muestral e generalmente oscila entre 1% y 5%.

¹⁵ La teoría del límite central señala que una muestra mayor de cien casos será una muestra con una distribución normal (Sampieri et al., 2010).

En resumen, los parámetros que se establecieron son:

$N = 226$ proyectos de infraestructura vial del Gobierno Central, con situación presupuestaria de nuevo, con asignación presupuestaria actualizada al final del ejercicio fiscal correspondiente, y con ejecución física y/o financiera entre los años 2011 al 2019.

$$Nc = 90\%$$

$$Z = 1.65$$

$$e = 0.05 = 5\%$$

$$p = 0.50 = 50\%$$

$$q = 0.50 = 50\%$$

A continuación, se aplicó la fórmula para calcular el tamaño de la muestra a partir de los 226 proyectos que conformaron la población, en el período del 2012 al 2019:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{226 * 1.65^2 * 0.5 * 0.5}{(226 - 1) * 0.05^2 + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{153.82}{1.24}$$

$$n = 124 \text{ proyectos}$$

La muestra resultante fue de 124. Para estratificar la muestra se calculó primero el factor de estratificación la muestra, al dividir el tamaño de la muestra n entre el tamaño de la población N , según Sampieri et al. (2010):

$$\text{Factor de estratificación de la muestra} = \frac{n}{N}$$

$$\text{Factor de estratificación de la muestra} = \frac{124}{226}$$

$$\text{Factor de estratificación de la muestra} = 0.5487$$

El factor de estratificación, igual a 0.5487, fue multiplicado por el tamaño de los estratos que integran la población, definidos por la cantidad de proyectos de infraestructura vial de Gobierno Central para cada año, entre el 2012 y el 2019, y estos a su vez, se desagregaron por entidad pública, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

Población y Estratificación de la Muestra de Proyectos de Infraestructura Vial, del Gobierno Central. Periodo 2012 al 2019.

Ejercicio Fiscal	Entidad	Población Proyectos	Factor Estratificación	Muestra Inicial Proyectos	Muestra Final Proyectos
2012	DGC	3	0.5487	2	2
	FODES	1		1	1
	FSS	19		10	10
Total 2012		23		13	13
2013	DGC	4	0.5487	2	2
	FODES	0		0	0
	FSS	16		9	10+
Total 2013		20		11	12+
2014	DGC	5	0.5487	3	2-
	FODES	12		6	6
	FSS	22		12	12
Total 2014		39		21	20-

Ejercicio Fiscal	Entidad	Población Proyectos	Factor Estratificación	Muestra Inicial Proyectos	Muestra Final Proyectos
2015	DGC	2	0.5487	1	2 +
	FODES	0		0	0
	FSS	1		1	0 -
Total 2015		3		2	2
2016	DGC	3	0.5487	2	2
	FODES	0		0	0
	FSS	0		0	0
Total 2016		3		2	2
2017	DGC	55	0.5487	30	30
	FODES	5		3	2 -
	FSS	0		0	0
Total 2017		60		33	32 -
2018	DGC	50	0.5487	27	27
	FODES	2		1	2 +
	FSS	1		1	1
Total 2018		53		29	30 +
2019	DGC	17	0.5487	9	9
	FODES	8		4	4
	FSS	0		0	0
Total 2019		25		13	13
Total General		226	0.5487	124	124

Nota. El subíndice “-” indica que se disminuyó un proyecto de la muestra original de la entidad pública correspondiente, y el subíndice “+” indica que se incrementó un proyecto.

Fuente: Elaboración propia según registros del SINIP consultados el 07 de agosto de 2020.

En la tabla 3, la “muestra inicial” se refiere a la estimación que se realiza al multiplicar cada estrato poblacional por el factor de estratificación. Sin embargo, de algunos proyectos no se encontró suficiente información al realizar la búsqueda de los datos relacionados con el desarrollo de sus fases de preinversión e inversión, por lo cual se excluyeron de la muestra.

Con el propósito de no disminuir el tamaño original de la muestra, y por ende el nivel de confianza, se sustituyeron de forma aleatoria por otros proyectos de la población elegible, mas tomando como criterio de selección, que los nuevos elementos de la muestra pertenecieran a la misma entidad pública de la cual se habían disminuido, así no fueran del mismo año en aquellos casos en que la población ya no tuviera más elementos de la misma entidad para el mismo año en que se realizó el decremento del estrato. Este proceso se hizo para mantener el balance en la proporción de proyectos de cada entidad pública incluida, respecto al total general de la muestra inicial. Los ajustes a la muestra se encuentran en los datos de la columna denominada “muestra final”, de la misma tabla, asimismo, se indica con un subíndice “ - ” a la par de la cantidad de los proyectos del estrato en que se disminuyó un proyecto de la muestra inicial, y con un subíndice “ + ” en los estratos en los que se incrementó un proyecto.

3.8 Resumen del Procedimiento Utilizado en el Desarrollo de la Investigación

Se inició realizando una encuesta al personal técnico que interviene actualmente en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial del Gobierno Central de Guatemala, a fin de conocer su formación académica y las áreas de mayor y menor conocimiento, así como, su percepción al respecto de la situación en general de las fases de preinversión y de inversión de tales proyectos. Esto con el propósito de determinar si parte de las deficiencias de los proyectos podrían derivar del escaso conocimiento y/o experiencia del personal en los temas relacionados. Por otra parte, la información obtenida también ayudaría a establecer los criterios a considerar en los indicadores del modelo de la investigación, utilizados para valorar la eficiencia de los proyectos en las fases mencionadas.

Al tomar como base los resultados de las encuestas, el análisis de la problemática y el marco teórico, se procedió a formular los indicadores del modelo de evaluación, tanto para la fase de preinversión como para la fase de inversión. La escala que se estableció para ponderar los indicadores se definió de 0 a 2, en donde, 0 representa que el proyecto *no cumple* con el criterio del indicador, 1 que lo *cumple parcialmente* y, 2 que lo *cumple satisfactoriamente*, esto para cada proyecto.

A través de los sistemas de información de gobierno, SNIP y GUATECOMPRAS, se recolectó la información requerida en los indicadores, la cual, según su cumplimiento de los criterios definidos, se le asignó la ponderación correspondiente. Obtenidos los resultados de los indicadores, se calculó la eficiencia de cada proyecto, primero en la fase de preinversión y luego en la fase de inversión. El valor de la eficiencia se estableció en valores porcentuales entre 0 y 100%, tomando el criterio en este modelo que, un proyecto con una eficiencia igual o mayor a 70% se consideraría *eficiente*, en caso contrario, se tomaría como un proyecto *ineficiente* en la fase respectiva.

Con los resultados de la eficiencia de los proyectos, se realizó un análisis de correlación lineal, tomando como variable independiente la eficiencia de los proyectos en su fase de preinversión y, como variable dependiente, la eficiencia de los mismos en su fase de inversión. Para conocer el grado de correlación entre ambas variables se realizó un análisis estadístico, utilizando el coeficiente de Pearson r . Adicionalmente, se calculó el valor del coeficiente de determinación r^2 , con el propósito de confirmar el nivel de dependencia entre las variables, y con base en estos resultados aceptar o rechazar la hipótesis de investigación, en la cual se supuso que la eficiencia en la fase de inversión de un proyecto de infraestructura vial de Gobierno Central depende de la eficiencia de este en su fase previa, o sea, en la preinversión.

Además, se realizó un análisis de frecuencias con los resultados de la eficiencia para el conjunto de proyectos, presentando cada fase por separado. De esta manera, se pudo conocer si los proyectos eran más eficientes en la fase de preinversión que en la fase de inversión, o bien, a la inversa, al observar que los datos de la eficiencia se concentraban más en un lado del histograma de frecuencias.

Por último, se determinó el cumplimiento global de los proyectos a los criterios de cada uno de los indicadores y, aparte, agrupados por entidad pública, para comparar su desempeño entre sí.

4. Análisis y Discusión de Resultados

En este capítulo se presenta de forma específica el análisis de los resultados que se obtuvieron en la encuesta realizada al personal técnico de las entidades públicas a cargo de la planificación de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, así como, de los resultados de la evaluación de la eficiencia de dichos proyectos, tanto en la fase de preinversión como en la fase de inversión, desde el punto de vista técnico y administrativo, según el modelo diseñado específicamente para esta investigación. Con base ello, se explica cómo se determinó la incidencia de la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de preinversión, en la eficiencia de los mismos en la fase de inversión, durante el período 2012 – 2019.

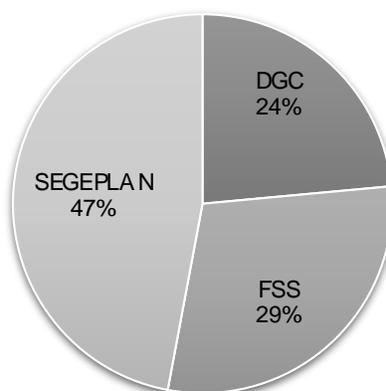
4.1 Análisis de las Capacidades Técnicas del Personal, a Cargo de la Planificación de Proyectos de Infraestructura Vial, y de los Factores que Inciden en el Desarrollo de las Fases de Preinversión y de Inversión

Entre el 09 y el 27 de julio de 2020, se encuestó a personal técnico de las cuatro entidades, de Gobierno Central de Guatemala, relacionadas con el proceso de planificación de proyectos de infraestructura vial, la cuales son: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN); Dirección General de Caminos (DGC); Fondo Social de Solidaridad (FSS) y; Fondo de Desarrollo Social (FODES).

Se utilizó un cuestionario digital con 17 preguntas de selección múltiple y abiertas (ver anexo 1), orientadas a conocer las capacidades técnicas de los encuestados, así como, su opinión sobre los factores que afectan el desarrollo de las fases de preinversión y de inversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, así como, acerca de la incidencia de la primera fase al respecto de la segunda, desde su punto de vista. El cuestionario fue enviado por correo electrónico a un contacto de cada una de las entidades mencionadas, a quien se le pidió compartirlo con otros técnicos involucrados en el tema, de la entidad respectiva.

Figura 8.

Personal Técnico Encuestado por Entidad Pública del Gobierno Central.



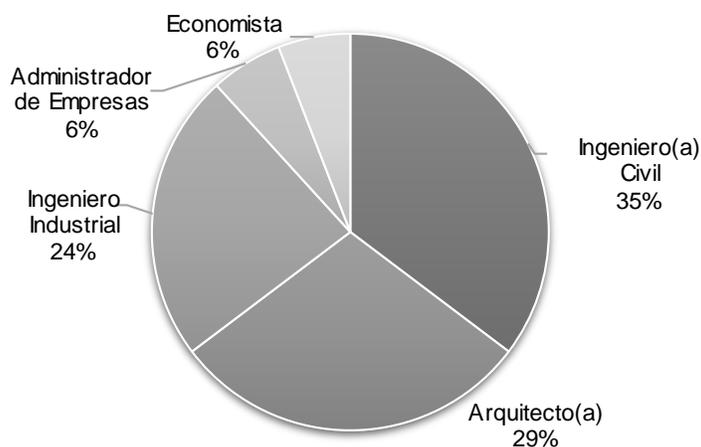
Fuente: Elaboración propia según resultados de encuesta. Julio 2020.

Un total de 17 personas respondieron la encuesta, únicamente no se obtuvo respuesta del personal del FODES. Según se observa en la figura 8, el personal técnico de SEGEPLAN fue la mayor proporción del personal que respondió la encuesta, dicha entidad tiene la función de analizar y emitir opinión técnica a los proyectos que la DGC, el FODES y el FSS, proponen para ejecutar en cada ejercicio fiscal. Por lo cual se considera que, la información que estos proporcionaron le aporta valor especial a la investigación.

Un factor importante en los procesos que se llevan a cabo en la planificación de todo proyecto de infraestructura vial, es la participación de equipos de trabajo multidisciplinarios. Por lo cual, se preguntó a los encuestados al respecto de su formación académica.

Figura 9.

Profesión del Personal Técnico Encuestado de las Entidades Públicas del Gobierno Central.



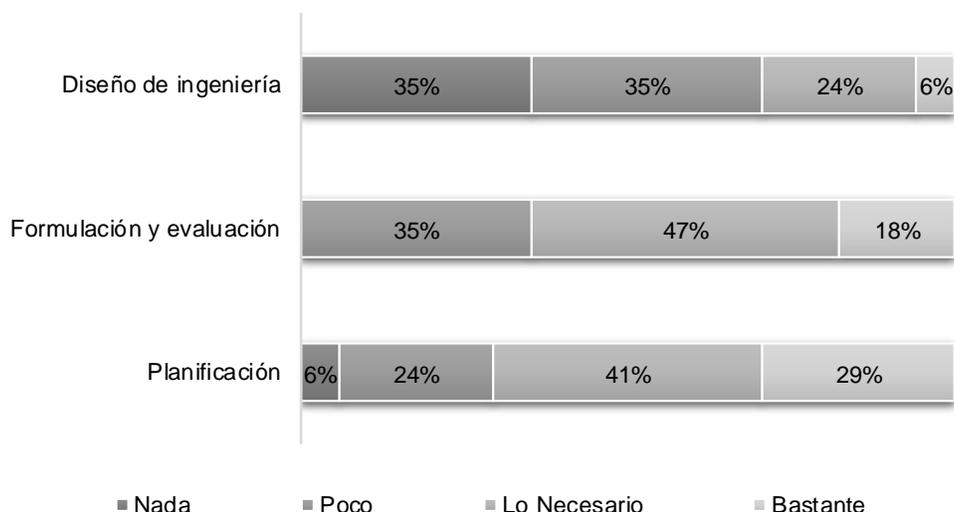
Fuente: Elaboración propia según resultados de encuesta. Julio 2020.

Tal como se esperaría al tratarse de procesos relacionados con obras civiles, un alto porcentaje del personal técnico de las entidades públicas implicadas, son ingenieros civiles, así como, arquitectos e ingenieros industriales. Del total, más de la mitad dijo tener alguna especialización a nivel de postgrado, maestría o diplomado, sin embargo, sólo el 12% se ha especializado en áreas de planificación y/o en formulación y evaluación de proyectos (figura 9).

Así como la formación académica es importante en el desempeño de un trabajo especializado, también lo es la experiencia que las personas adquieren al dedicarse a ejecutar actividades específicas por un período extenso de tiempo. De esta cuenta, se pidió a los encuestados indicar su nivel de dominio en tres áreas principales para la preparación de proyectos de infraestructura vial, utilizando una escala de 0 a 3, en donde, 0 representa que no conocen nada del área; 1, conocen poco; 2, conocen lo necesario y; 3, conocen bastante.

Figura 10.

Áreas de Dominio del Personal Técnico Encuestado de las Entidades Públicas del Gobierno Central.



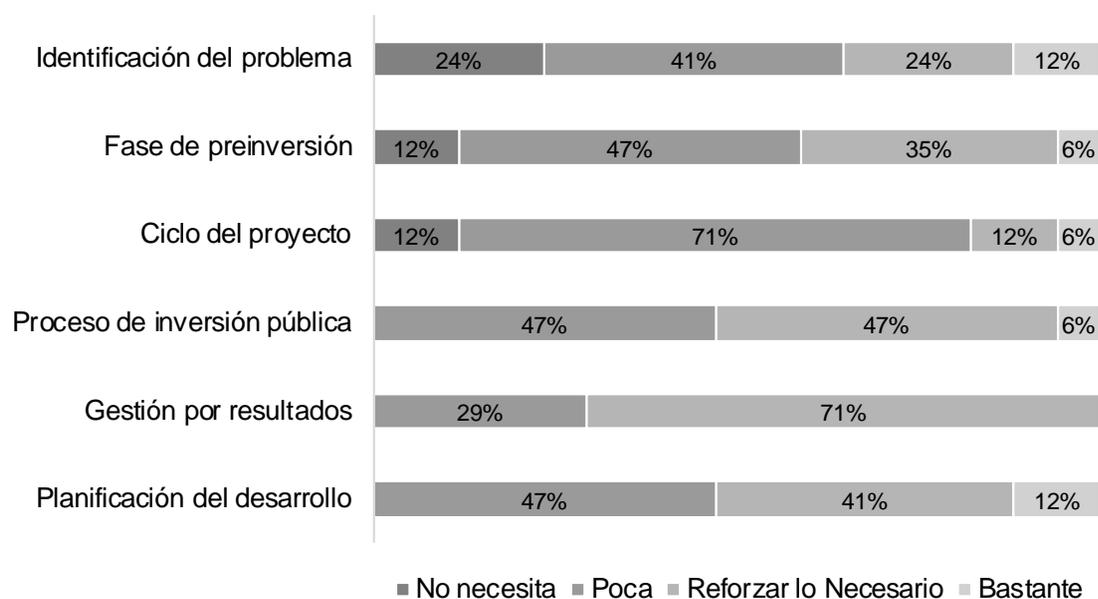
Fuente: Elaboración propia según resultados de encuesta. Julio 2020.

La mayoría de los encuestados señaló que, su área con más dominio es la de planificación (tomando como un buen nivel de conocimiento las respuestas “lo necesario” y “bastante”), seguida del área de formulación y evaluación de proyectos. En sentido contrario, un alto porcentaje señaló tener poco o nada de conocimiento en diseño de ingeniería (figura 10). A pesar de que fueron pocos los que dijeron tener una especialización académica formal en planificación, o en formulación y evaluación de proyectos, son las áreas en donde indicaron tener más experiencia, lo cual es positivo para los procesos que llevan a cabo.

De forma similar, para ahondar más en las capacidades técnicas del personal, se preguntó en qué temas necesitaban algún tipo de capacitación, utilizando una escala de 0 a 3, en donde, 0 significa que no necesitan capacitación en el tema, puesto que ya dominan lo suficiente del tema; 1, equivale a que necesitan sólo un poco de capacitación, ya que conoce bastante el tema; 2, indica que necesita reforzar lo necesario, porque no conoce mucho del tema y; 3, se refiere a que necesitan bastante capacitación, ya que no conoce el tema.

Figura 11.

Capacitación Requerida por Personal Técnico de Entidades Encuestadas del Gobierno Central.



Fuente: Elaboración propia según resultados de encuesta. Julio 2020.

Para este caso, más de la mitad de los encuestados expresó necesitar de más capacitación en los temas de Gestión por Resultados, planificación del desarrollo y en el proceso de inversión pública, según se observa en la figura 11. Caso contrario en los temas específicos de la fase de preinversión, la identificación del problema y en el ciclo del proyecto, ya que la mayoría indicó necesitar poca o ninguna capacitación.

En general, los resultados de la primera parte de la encuesta, reflejan que, el área de menor dominio por parte del personal técnico encuestado, es lo referente al nivel de la planificación estratégica y al proceso global de la inversión pública, lo cual confirma de cierta manera las deficiencias que fueron diagnosticadas sobre el Sistema Nacional de Planificación, en los antecedentes de este documento. Asimismo, es posible afirmar que la mayor parte del personal técnico de las entidades públicas de Gobierno Central, a cargo de la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial, cuenta con la adecuada formación académica de base para llevar a cargo sus funciones, no obstante, el conocimiento que tienen en temas específicos relacionados con la planificación,

formulación y evaluación de proyectos, lo ha adquirido principalmente, a través de la experiencia laboral, según lo expresado por los mismos a través de la encuesta proporcionada.

A fin de conocer, desde la perspectiva de los encuestados, acerca de las dificultades que se tienen actualmente en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, los mismos manifestaron que las dificultades son:

- a. Proyectos que no se definen de una planificación integral.
- b. Pocas capacidades en planificación, formulación y evaluación de proyectos.
- c. Complicaciones con el derecho de vía y el presupuesto.

Para superar dichas dificultades, indicaron que se debe:

- a. Mejorar las metodologías, la capacitación y el seguimiento de los procesos.
- b. Agilizar los procesos de planificación.
- c. Fortalecer la normativa para evitar sesgos políticos.
- d. Integrar los criterios de planificación estratégica y operativa.

En cuanto a las dificultades que se observan en la fase de inversión, los encuestados expresaron que estas consisten en:

- a. Problemas de la planificación que afectan el tiempo y el valor de los proyectos en la etapa de ejecución.
- b. Procesos burocráticos.
- c. Falta de asignación pronta de fondos.
- d. Politización y poca transparencia en la planificación y ejecución.
- e. El clima
- f. Incumplimientos del contratista.
- g. Insatisfacción de la demanda de proyectos en comparación con los recursos disponibles.

Asimismo, consideran que para mejorar esta situación es primordial:

- a. Cumplimiento de la normativa legal y de la planificación del sector.
- b. Capacitación constante sobre proyectos.
- c. Agilización de los procesos burocráticos
- d. Financiamiento público-privado de proyectos
- e. Mejora de la planificación
- f. Monitoreo y evaluación la ejecución.
- g. Asignación oportuna de los recursos.

Según afirmó la mayoría de encuestados, en Guatemala una buena planificación de los proyectos de infraestructura vial incide altamente en la etapa de ejecución de los mismos, siendo los factores que más pueden incidir:

- a. La disponibilidad de recursos (humanos y financieros) para realizar estudios de preinversión.
- b. Una planificación integral desde el inicio.
- c. La planificación y programación debe ajustarse a la realidad.
- d. Disponer de información actualizada y de calidad.

En general, según los resultados de la segunda parte de la encuesta, se observa que el personal técnico que está relacionado de forma directa en la planificación, programación, formulación, evaluación y seguimiento de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, coinciden en que es fundamental que se mejore la planificación y las capacidades del personal técnico encargado de la preparación de los proyectos, además, contar con suficientes recursos financieros para llevar a cabo las fases de preinversión y de inversión.

La información aportada por los técnicos de SEGEPLAN, la DGC y el FSS a través de esta encuesta, es significativa para conocer de primera mano la situación actual de la preinversión e inversión de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central. En Guatemala. También se aprovechó, de cierta forma, para la formulación de los criterios del modelo de evaluación de la eficiencia de estos proyectos, en sus fases de preinversión e inversión, el cual se presenta en el apartado siguiente.

4.2 Modelo de Evaluación Técnica y Administrativa de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión

Se identificaron algunos datos importantes que se generan durante el proceso de inversión pública, desde la planificación hasta la ejecución de los proyectos, con base en:

a) Los procedimientos establecidos por SEGEPLAN para el Sistema Nacional de Inversión Pública; y los definidos por el MINFIN para las contrataciones y adquisiciones que realiza el Estado, descritos en el marco teórico de este informe.

b) Las normas legales al respecto incluidas en la Ley Orgánica del Presupuesto y su Reglamento, y la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

c) Los modelos de evaluación para distintos elementos técnicos y administrativos relacionados con la eficiencia de los proyectos de inversión pública, descritos en los antecedentes de este documento.

d) La información derivada de la encuesta realizada al personal técnico de las entidades públicas, del Gobierno Central de Guatemala, a cargo de la planificación de los proyectos de infraestructura vial, en cuanto a las dificultades que se presentan durante las fases de preinversión e inversión en este tipo de proyectos, así como, de los factores de incidencia entre las fases mencionadas.

De esta manera, se construyeron los indicadores para el modelo propuesto para esta investigación, en el cual se evalúa la eficiencia de cada proyecto de infraestructura vial, tanto en su fase de preinversión como en su fase de inversión, por medio de la verificación del cumplimiento de los proyectos a los requerimientos técnicos y administrativos establecidos en los criterios de los indicadores del modelo.

Para evaluar la eficiencia de dichos proyectos en su fase de preinversión, para este modelo se propusieron tres indicadores¹⁶: Pr_1 , Pr_2 y Pr_3 ; y para la fase de inversión se establecieron cinco indicadores: I_1 , I_2 , I_3 , I_4 y I_5 . En la tabla 4 se describe cada indicador, sus criterios de evaluación adoptados y, los medios de verificación de donde se obtuvo la información de cada proyecto de infraestructura vial analizado.

¹⁶ Para fines prácticos de la investigación se utilizó la nomenclatura Pr_i para los indicadores que miden la eficiencia en la fase de preinversión, y para los indicadores de la fase de inversión se utiliza la nomenclatura I_i . En ambos casos, el subíndice i , representa el número correspondiente de indicador.

Tabla 4.

Indicadores del Modelo Propuesto para Medir la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, del Gobierno Central, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión.

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
Preinversión	<i>Pr₁</i>	<p>El proyecto se incluyó en el Plan Operativo Anual (POA) del ejercicio fiscal correspondiente:</p> <p>Las entidades públicas deben priorizar la cartera de proyectos a ejecutar para el siguiente ejercicio fiscal, por medio de su propuesta de inversión que se presenta al MINFIN más tardar el 15 de julio del año anterior a la ejecución de estos, según lo indicado en el Art. 24 Acuerdo Gubernativo 540-2013 Reglamento de la Ley Orgánica del Presupuesto.</p>	<p>2 - El proyecto fue presentado oficialmente al SNIP antes de la entrega del anteproyecto del presupuesto, es decir, el 15 de julio del año previo de la ejecución, según lo establece el Reglamento de la <i>Ley Orgánica del Presupuesto</i>.</p> <p>1 - El proyecto fue presentado oficialmente al SNIP en el año previo a su ejecución, pero después de la entrega oficial del anteproyecto del presupuesto, es decir, el 15 de julio del año previo a su ejecución.</p>	<p>La base de datos del SNIP recoge los registros de cada proyecto, como: las fechas de presentación oficial del documento de proyecto a SEGEPLAN, la fecha en que se emitió opinión técnica al proyecto y, el ejercicio fiscal para el cual se solicitó la opinión. Esta serie de datos se guardan en el SNIP para cada proyecto, así como, cada vez que ingresa el mismo proyecto, identificado por medio de un código SNIP.</p>

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
			0 - El proyecto fue presentado oficialmente al SNIP durante el mismo año para el cual se solicitaron recursos para su ejecución, es decir, durante el ejercicio fiscal vigente.	
Preinversión	Pr ₂	El proyecto fue aprobado en el SNIP la primera vez que fue presentado oficialmente:	2 - El proyecto fue aprobado en el SNIP la primera vez en que fue presentado el documento de proyecto.	En el Módulo de Evaluación del SNIP, se registra el historial de las opiniones técnicas emitidas por SEGEPLAN a un proyecto, la fecha, el punteo obtenido y la boleta de la opinión técnica emitida.
		Al presentar oficialmente al SNIP el documento de proyecto (incluye el estudio de preinversión acompañado de los estudios de ingeniería y/o arquitectura, y documentación legal de respaldo), debe estar formulado y evaluado por la entidad pública proponente, demostrar factibilidad y viabilidad, conforme lo establecido en las normas generales y específicas del SNIP para el año que corresponda, de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.5.1 Opinión	1 - El proyecto fue aprobado en el SNIP la segunda vez en que fue presentado el documento de proyecto.	
			0 - El proyecto fue aprobado en el SNIP la tercera vez o más, en que fue presentado el documento de proyecto, o bien, nunca fue aprobado.	

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		técnica Aprobado, Normas del SNIP, para el Ejercicio Fiscal 2019.		
Preinversión	<i>Pr₃</i>	La calificación que el proyecto obtuvo en la opinión técnica al ser aprobado fue entre 90 y 100 puntos:	2 - El proyecto fue aprobado en el SNIP con una calificación entre 90 y 100 puntos.	En el Módulo de Evaluación del SNIP, se registra el historial de las opiniones técnicas emitidas por SEGEPLAN a un proyecto, incluyendo la calificación dada a los distintos elementos del estudio de preinversión y el total de la opinión técnica emitida. El sistema referido cuenta con la siguiente validación de la calificación de cada opinión técnica: Si el proyecto obtiene de 0 a 30 puntos la opinión es <i>Rechazado</i> ; de 31 a 69 es <i>Pendiente</i> y; de 70 a 100 puntos es <i>Aprobado</i> .
		Luego de que las entidades públicas presentan oficialmente un documento de proyecto al SNIP, este es analizado técnicamente conforme a las Normas del SNIP, y según su grado de cumplimiento se califican los distintos elementos que en dicha Norma se establezcan. Un proyecto para ser aprobado en el SNIP debe obtener una calificación mínima de 70 puntos.	1 - El proyecto fue aprobado en el SNIP con una calificación entre 80 y 89 puntos. 0 - El proyecto fue aprobado en el SNIP con una calificación entre 70 y 79 puntos, o bien, nunca fue aprobado (obtuvo opinión técnica de Pendiente o Rechazado).	
Inversión	<i>I₁</i>	Se inició el proceso de adquisición pública después de que el proyecto fue aprobado en el SNIP:	2 - El concurso para la contratación del ejecutor del proyecto fue publicado en GUAATECOMPRAS en una fecha posterior a la fecha de	Comparación de la fecha de aprobación técnica del proyecto, registrada en el SNIP, con relación a la primera fecha de publicación del concurso público en

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		Para la contratación de la ejecución de obras, o para la elaboración de estudios, debe seguirse el procedimiento estipulado en Ley de Contrataciones de Estado, Decreto número 52-92, Artículo 4 Bis. La información de este proceso se debe registrar en el sistema de información GUATECOMPRAS, del MINFIN.	<p>aprobación del proyecto en el SNIP.</p> <p>0 - El concurso para la contratación del ejecutor del proyecto fue publicado en GUATECOMPRAS en una fecha anterior a la fecha de aprobación del proyecto en el SNIP.</p>	GUATECOMPRAS para la contratación del ejecutor del proyecto (ya que en algunos casos existen dos o más Números de Operación de GUATECOMPRAS (NOG), al haber sido prescindido el primer concurso, anulado o declarado desierto, sin embargo, se trata del mismo proyecto).
Inversión	<i>I₂</i>	<p>Se conservó el monto inicial del contrato:</p> <p>El monto establecido en el contrato es el estimado por el oferente ganador del concurso público, por el cual se compromete a ejecutar la obra, o estudios, según las especificaciones del proyecto determinadas por la entidad pública contratante en las Bases de Cotización o Licitación Pública. La Ley de Contrataciones del Estado en</p>	<p>2 - El monto contractual inicial del proyecto no fue modificado.</p> <p>1 - El monto contractual del proyecto fue modificado hasta en 20% respecto al monto inicial.</p> <p>0 - El monto contractual del proyecto fue modificado en un rango de 21% a 40% respecto al monto inicial.</p>	La información relacionada con el contrato se registra en el Número Electrónico del Contrato (NEC) asignado al proyecto, como: la fecha de registro del contrato, la fecha de inicio, fecha final y fecha modificada contractual; monto original contractual y modificado, monto pagado, monto pendiente de pago, acta de inicio, actas suspensión, actas de reactivación, o actas de recepción y liquidación,

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		su artículo 52 permite variaciones hasta un \pm 20% respaldado en documentos de cambio, y hasta un 40% por medio de un contrato adicional.		entre otros. Sin embargo, en los casos en que se encuentren registrados, en el SNIP o en GUATECOMPRAS, la documentación relacionada con el proyecto (contratos modificatorios/ampliatorios, documentos de cambio, estimaciones de pago, informes de supervisión,) se toman los datos contenidos en el que consigne la fecha más reciente
Inversión	<i>I₃</i>	Se conservó el plazo original del contrato: Se refiere al plazo establecido por la entidad pública contratante, en el cual el oferente ganador del concurso público se compromete a ejecutar la obra. Actualmente la Ley de Contrataciones del Estado, permite únicamente una prórroga en las mismas condiciones de	2 - El plazo contractual original del proyecto no fue modificado. 1 - El plazo contractual inicial del proyecto fue modificado en un período de un día o más, pero no mayor del doble con respecto al plazo original. 0 - El plazo contractual del proyecto fue modificado en un	El NEC asignado al proyecto registra la información relacionada con la ejecución del contrato, tal como la fecha de registro del contrato, la fecha de inicio, fecha final y modificada del contrato, monto original contractual y modificado, monto pagado, monto pendiente de pago, entre otros. Sin embargo, en los casos en que

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		temporalidad, por causas no imputables al contratista, según su Artículo 51.	período igual o mayor al doble con respecto al plazo original.	se encuentren registrados, en el SNIP o en GUATECOMPRAS, la documentación relacionada con el proyecto (contratos modificatorios/ampliatorios, documentos de cambio, estimaciones de pago, informes de supervisión,) se toman los datos contenidos en el que consigne la fecha más reciente.
Inversión	I ₄	El proyecto no tuvo suspensiones durante la ejecución:	2 - El proyecto no fue suspendido durante su ejecución.	Documentos o datos relacionados con la ejecución del proyecto, registrados por la entidad pública en el SNIP o en GUATECOMPRAS, tales como: actas de suspensión, actas de reactivación, contratos modificatorios y/o ampliatorios, estado del proyecto e información sobre el seguimiento de la ejecución.
		Estas pueden darse por causas no imputables al contratista, según se haya establecido en el contrato de ejecución, debiendo levantarse acta al inicio y final de la suspensión, conforme lo que indica el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, Acuerdo	1 - El proyecto fue suspendido una vez durante su ejecución, pero sigue actualmente en ejecución o ya se finalizó.	
			0 - El proyecto fue suspendido más de una vez durante su ejecución, o bien, aunque sólo haya tenido una suspensión, se	

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		Gubernativo Número 122-2016, Artículo 43.	finalizó de forma anticipada sin haber concluido las obras del proyecto, o bien, actualmente se encuentre suspendido con ejecución parcial.	
Inversión	I ₅	Se registraron documentos de respaldo de la ejecución física y financiera del proyecto en el SNIP o en GUAATECOMPRAS, como: contrato original y modificatorios y/o ampliatorios, fianzas, acta de inicio, fotografías, estimaciones de pago, informes de supervisión, actas de suspensión, actas de reactivación, acta de recepción, acta de liquidación, oficios de aprobación de informes de avance de estudios de preinversión, entre otros. Lo anterior, conforme lo contenido en la Ley Orgánica del Presupuesto, Decreto Número 101-97, Artículo 30, y en la Ley del Presupuesto de	2 - Se registraron suficientes documentos de respaldo de la ejecución física y financiera del proyecto, en el SNIP o en GUAATECOMPRAS, como: Contrato inicial, fotografías, estimaciones de trabajo u oficios de avance de los estudios de preinversión, y actas de recepción y de liquidación (si ya estuviera finalizada la ejecución física), y las actas de suspensión y reactivación, si fuera el caso. 1 - Se registraron pocos documentos de respaldo de la ejecución física y financiera del	Documentos relacionados con la ejecución física y financiera del proyecto registrados en el SNIP o en GUAATECOMPRAS, como: Contratos (inicial, modificatorios y/o ampliatorios), fianzas, acta de inicio, fotografías, estimaciones de pago, informes de supervisión, actas de suspensión, actas de reactivación, acta de recepción, acta de liquidación, oficios de aprobación de informes de avance de estudios de preinversión, entre otros.

Fase	Indicador	Criterio del Indicador	Escala de Evaluación	Medio de verificación
		Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio Fiscal 2019, Decreto Número 25-2018, Artículos 74 y 79, en donde se establece que el avance de la ejecución de los proyectos debe registrarse de forma mensual, en los sistemas que para el efecto pongan a disposición el MINFIN y SEGEPLAN.	proyecto, en el SNIP o en GUATECOMPRAS. 0 - No se registraron documentos de respaldo de la ejecución física y financiera del proyecto, en el SNIP o en GUATECOMPRAS.	

Fuente: Elaboración propia según los procedimientos del proceso de inversión pública establecidos por el SNIP y GUATECOMPRAS con base en: La Ley Orgánica del Presupuesto y su Reglamento, Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio Fiscal 2019; y la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Los criterios que se definieron para evaluar la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de preinversión y en la fase de inversión, presentados en la tabla 4, se aplicaron por cada proyecto. Los indicadores y los criterios de evaluación del modelo propuesto se establecieron considerando la importancia del aspecto evaluado en la planificación, programación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial, y de la inversión pública en general, así también, en función de la disponibilidad de la información requerida de cada proyecto, la cual pudiera encontrarse en los registros de los sistemas de información oficiales del Gobierno como el SNIP y GUAATECOMPRAS, administrados por SEGEPLAN y el MINFIN, respectivamente.

Los criterios de evaluación propuestos, mostrados en la tabla 5, representan los parámetros de medición, a través de los cuales fue posible valorar el cumplimiento de cada proyecto de infraestructura vial al indicador respectivo, de acuerdo con la siguiente escala de ponderación:

2 = *Cumple*

1 = *Cumple parcialmente*

0 = *No cumple*

Por lo tanto, la puntuación otorgada a cada proyecto dependió de su cumplimiento con lo establecido en el criterio de cada indicador, el cual se determinó a través de la revisión de los datos de los proyectos en el desarrollo de sus fases de preinversión e inversión, encontrados en los medios de verificación, indicados también en la tabla 5.

Una vez fue realizada la evaluación de todos los indicadores en cada fase, se determinó para cada proyecto su nivel de *eficiencia en la fase de preinversión* (EPr_i) y su nivel de *eficiencia en la fase de inversión* (EI_i). El método de referencia para calcular la eficiencia de los proyectos analizados, es el propuesto por Huaquisto (2016), explicado en el capítulo de los antecedentes de este informe, en el cual se realiza la sumatoria del punteo obtenido en los indicadores establecidos, en cada fase de manera individual, y luego el resultado se divide por la suma de los valores máximos que se podría obtener en los indicadores de la fase respectiva, convertido a un valor porcentual. Al aplicar el método indicado, al modelo propuesto en esta investigación, se puede expresar matemáticamente por medio de la siguiente ecuación:

Eficiencia en la fase de preinversión:

$$EP_{r_i} = \frac{\sum (Pr_1 + Pr_2 + Pr_3)}{6} * 100$$

Eficiencia en la fase de inversión:

$$EI_i = \frac{\sum (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5)}{10} * 100$$

Donde:

Pr_i = Valor del indicador "i" en la fase de preinversión

I_i = Valor del indicador "i" en la fase de inversión

La escala del nivel de eficiencia para cada proyecto se estableció en dos categorías en la presente investigación, de la siguiente forma:

De 0 a 69% = *No eficiente*

De 70% a 100% = *Eficiente*

Este criterio se fundamenta en que, la nota mínima que debe alcanzar un proyecto para ser aprobado técnicamente en el Sistema Nacional de Inversión Pública para pasar a la siguiente fase, es de 70 puntos, asimismo, este valor es el que convencionalmente se utiliza en Guatemala como parámetro para aprobación de pruebas académicas a nivel superior.

4.3 Evaluación Técnica y Administrativa de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión

De acuerdo con la metodología descrita en el apartado anterior, se revisaron los datos y los documentos registrados, de cada proyecto de la muestra, en los sistemas de información del SNIP y GUATECOMPRAS, con el fin de verificar su cumplimiento a los criterios establecidos en cada indicador de eficiencia, para la fase de preinversión y la fase de inversión (ya descritos en la tabla 5). Los resultados de la calificación obtenida por los proyectos de infraestructura vial, en los indicadores mencionados, así como, de su eficiencia en la fase de preinversión y en la fase de inversión, se presentan en la tabla 5, y en el anexo 2 se detallan los datos recolectados del SNIP y GUATECOMPRAS.

Tabla 5.

Resultados del Cumplimiento a los Indicadores y, de la Eficiencia en la Fase de Preinversión y en la Fase Inversión, de los Proyectos de Infraestructura Vial. Período 2012 - 2019.

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable x)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable y)	Categoría Fase Inversión
			Pr_1	Pr_2	Pr_3			I_1	I_2	I_3	I_4	I_5		
1	2012	72220	2	0	0	33	No eficiente	2	1	2	2	2	90	Eficiente
2	2012	100723	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	1	1	30	No eficiente
3	2012	109053	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	0	1	50	No eficiente
4	2012	109643	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	0	1	50	No eficiente
5	2012	109646	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	0	2	60	No eficiente
6	2012	111698	0	2	0	33	No eficiente	0	2	1	0	1	40	No eficiente
7	2012	118776	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	2	1	40	No eficiente
8	2012	119226	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	0	2	30	No eficiente
9	2012	119457	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	1	2	40	No eficiente
10	2012	120755	0	0	0	0	No eficiente	0	1	2	2	1	60	No eficiente
11	2012	121155	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	1	1	30	No eficiente
12	2012	122477	0	0	0	0	No eficiente	0	1	2	0	2	50	No eficiente
13	2012	122576	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	0	2	50	No eficiente
14	2013	72219	2	0	0	33	No eficiente	2	1	2	2	2	90	Eficiente
15	2013	116528	2	2	0	67	No eficiente	2	2	2	2	2	100	Eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable x)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable y)	Categoría Fase Inversión
			Pr_1	Pr_2	Pr_3			I_1	I_2	I_3	I_4	I_5		
16	2013	122866	0	0	0	0	No eficiente	0	0	1	0	2	30	No eficiente
17	2013	129342	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
18	2013	129433	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	1	1	60	No eficiente
19	2013	129920	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	0	2	50	No eficiente
20	2013	130814	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	1	2	60	No eficiente
21	2013	133500	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	0	2	50	No eficiente
22	2013	134501	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	0	2	60	No eficiente
23	2013	135690	0	0	0	0	No eficiente	0	1	0	0	2	30	No eficiente
24	2013	135854	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	1	2	60	No eficiente
25	2013	137342	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
26	2014	123347	0	1	0	17	No eficiente	2	2	2	0	1	70	Eficiente
27	2014	126600	0	2	0	33	No eficiente	2	1	2	2	1	80	Eficiente
28	2014	132258	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	2	2	100	Eficiente
29	2014	136626	2	1	0	50	No eficiente	2	0	0	0	2	40	No eficiente
30	2014	139909	0	1	0	17	No eficiente	2	1	1	2	1	70	Eficiente
31	2014	150708	0	2	0	33	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
32	2014	153122	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	1	30	No eficiente
33	2014	153128	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
34	2014	153131	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	1	30	No eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable <i>x</i>)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable <i>y</i>)	Categoría Fase Inversión
			<i>Pr</i> ₁	<i>Pr</i> ₂	<i>Pr</i> ₃			<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₂	<i>I</i> ₃	<i>I</i> ₄	<i>I</i> ₅		
35	2014	153132	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
36	2014	154956	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
37	2014	154983	0	0	0	0	No eficiente	0	1	0	0	2	30	No eficiente
38	2014	155004	0	0	0	0	No eficiente	0	0	0	0	2	20	No eficiente
39	2014	155005	0	0	0	0	No eficiente	0	1	0	0	1	20	No eficiente
40	2014	155643	0	0	0	0	No eficiente	0	0	0	0	2	20	No eficiente
41	2014	155698	0	1	0	17	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
42	2014	155699	0	1	0	17	No eficiente	2	0	1	1	1	50	No eficiente
43	2014	155753	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	0	1	50	No eficiente
44	2014	155771	0	0	0	0	No eficiente	0	2	0	0	2	40	No eficiente
45	2014	155808	0	0	0	0	No eficiente	0	2	1	0	2	50	No eficiente
46	2015	24234	2	0	0	33	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
47	2015	130705	2	0	0	33	No eficiente	2	1	1	2	2	80	Eficiente
48	2016	189312	0	0	0	0	No eficiente	2	1	0	2	2	70	Eficiente
49	2017	96841	2	1	0	50	No eficiente	2	2	1	2	1	80	Eficiente
50	2017	116530	2	1	0	50	No eficiente	0	2	0	2	2	60	No eficiente
51	2017	116535	2	0	0	33	No eficiente	2	1	2	2	2	90	Eficiente
52	2017	116547	2	1	0	50	No eficiente	2	2	0	2	2	80	Eficiente
53	2017	186978	2	0	0	33	No eficiente	2	1	2	2	1	80	Eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable <i>x</i>)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable <i>y</i>)	Categoría Fase Inversión
			<i>Pr</i> ₁	<i>Pr</i> ₂	<i>Pr</i> ₃			<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₂	<i>I</i> ₃	<i>I</i> ₄	<i>I</i> ₅		
54	2017	188116	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
55	2017	189444	2	1	0	50	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
56	2017	189455	2	1	0	50	No eficiente	0	1	0	2	2	50	No eficiente
57	2017	189481	2	2	0	67	No eficiente	0	2	2	1	2	70	Eficiente
58	2017	189499	2	0	0	33	No eficiente	0	2	2	2	1	70	Eficiente
59	2017	189823	2	1	0	50	No eficiente	0	2	2	0	1	50	No eficiente
60	2017	189880	2	1	0	50	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
61	2017	190096	2	1	0	50	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
62	2017	190099	2	1	0	50	No eficiente	2	2	1	2	1	80	Eficiente
63	2017	190108	2	1	0	50	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
64	2017	190110	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	0	1	70	Eficiente
65	2017	190116	2	1	0	50	No eficiente	2	2	0	2	2	80	Eficiente
66	2017	190120	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
67	2017	190122	2	1	0	50	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
68	2017	190123	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	0	0	60	No eficiente
69	2017	190124	2	1	0	50	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
70	2017	190126	2	1	0	50	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
71	2017	190127	2	1	0	50	No eficiente	0	0	0	2	2	40	No eficiente
72	2017	191416	0	0	0	0	No eficiente	2	1	2	2	2	90	Eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable <i>x</i>)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable <i>y</i>)	Categoría Fase Inversión
			<i>Pr</i> ₁	<i>Pr</i> ₂	<i>Pr</i> ₃			<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₂	<i>I</i> ₃	<i>I</i> ₄	<i>I</i> ₅		
73	2017	192588	1	1	0	33	No eficiente	2	1	1	2	2	80	Eficiente
74	2017	192591	1	1	0	33	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
75	2017	207018	0	2	0	33	No eficiente	0	2	1	2	1	60	No eficiente
76	2017	207390	0	2	0	33	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
77	2017	207433	0	2	0	33	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
78	2017	207593	0	2	0	33	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
79	2017	207594	0	2	0	33	No eficiente	0	0	1	1	1	30	No eficiente
80	2017	208418	0	2	0	33	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
81	2017	209055	0	2	0	33	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
82	2018	189454	2	2	0	67	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
83	2018	203935	2	2	0	67	No eficiente	2	0	2	2	1	70	Eficiente
84	2018	207348	2	2	0	67	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
85	2018	207434	2	2	0	67	No eficiente	2	1	2	2	1	80	Eficiente
86	2018	207590	2	1	0	50	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
87	2018	207592	2	2	0	67	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
88	2018	208025	2	2	0	67	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
89	2018	208027	2	2	0	67	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
90	2018	208201	2	2	0	67	No eficiente	0	0	0	2	2	40	No eficiente
91	2018	208417	2	2	1	83	Eficiente	0	2	2	2	2	80	Eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable <i>x</i>)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable <i>y</i>)	Categoría Fase Inversión
			<i>Pr</i> ₁	<i>Pr</i> ₂	<i>Pr</i> ₃			<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₂	<i>I</i> ₃	<i>I</i> ₄	<i>I</i> ₅		
92	2018	208419	2	2	0	67	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
93	2018	208875	2	2	0	67	No eficiente	0	0	0	2	2	40	No eficiente
94	2018	208896	2	0	0	33	No eficiente	0	1	1	2	1	50	No eficiente
95	2018	209138	2	1	0	50	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
96	2018	209139	2	0	0	33	No eficiente	2	2	0	2	1	70	Eficiente
97	2018	209289	0	1	0	17	No eficiente	0	2	0	2	1	50	No eficiente
98	2018	210328	0	1	0	17	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
99	2018	210687	0	0	0	0	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
100	2018	210688	0	0	0	0	No eficiente	0	0	2	2	2	60	No eficiente
101	2018	211101	0	2	0	33	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
102	2018	211714	0	2	0	33	No eficiente	0	2	2	2	1	70	Eficiente
103	2018	211931	0	2	0	33	No eficiente	2	2	1	2	1	80	Eficiente
104	2018	221005	0	2	0	33	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
105	2018	221396	0	0	0	0	No eficiente	0	2	2	2	1	70	Eficiente
106	2018	224311	0	2	0	33	No eficiente	0	2	2	2	1	70	Eficiente
107	2018	226251	0	1	0	17	No eficiente	0	1	0	0	2	30	No eficiente
108	2018	226259	0	1	0	17	No eficiente	0	0	1	2	2	50	No eficiente
109	2018	226260	0	1	0	17	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
110	2018	226261	0	1	0	17	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente

No	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Indicador Fase Preinversión			% Eficiencia Fase Preinversión (variable <i>x</i>)	Categoría Fase Preinversión	Indicador Fase Inversión					% Eficiencia Fase Inversión (variable <i>y</i>)	Categoría Fase Inversión
			<i>Pr</i> ₁	<i>Pr</i> ₂	<i>Pr</i> ₃			<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₂	<i>I</i> ₃	<i>I</i> ₄	<i>I</i> ₅		
111	2019	222474	2	1	0	50	No eficiente	2	0	1	2	1	60	No eficiente
112	2019	224203	2	0	0	33	No eficiente	2	2	0	2	1	70	Eficiente
113	2019	225318	2	0	0	33	No eficiente	2	2	2	2	1	90	Eficiente
114	2019	227158	2	1	0	50	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
115	2019	227175	2	0	0	33	No eficiente	0	1	1	2	2	60	No eficiente
116	2019	228062	0	1	0	17	No eficiente	0	2	2	2	2	80	Eficiente
117	2019	229053	0	2	0	33	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
118	2019	229661	0	2	0	33	No eficiente	0	2	1	2	2	70	Eficiente
119	2019	240201	0	2	0	33	No eficiente	0	2	1	2	2	70	Eficiente
120	2019	240203	0	2	0	33	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
121	2019	240204	0	2	0	33	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
122	2019	240205	0	1	0	17	No eficiente	0	1	2	2	2	70	Eficiente
123	2019	243831	0	2	0	33	No eficiente	2	1	1	2	1	70	Eficiente
124	2019	245049	0	1	0	17	No eficiente	0	2	2	2	1	70	Eficiente

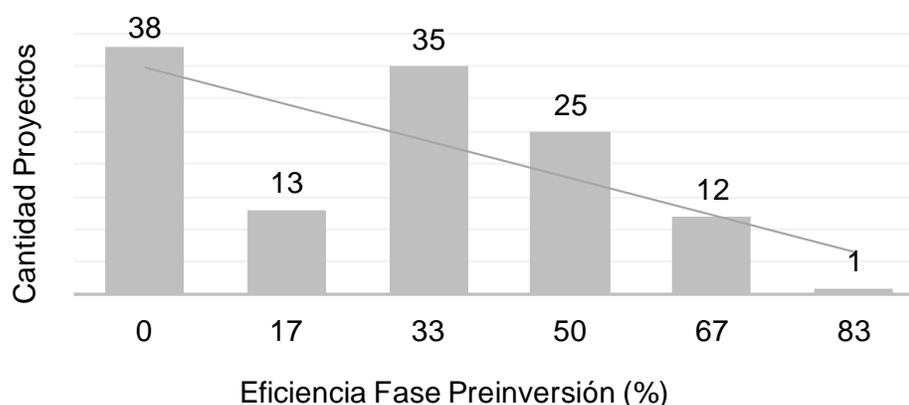
Fuente: Elaboración propia con información del SNIP y de GUATECOMPRAS al 30 de octubre de 2020.

En la tabla 5 se presentan los 124 proyectos de infraestructura vial analizados, identificados por su código SNIP¹⁷, la calificación por cada indicador, así como, el valor de su eficiencia en la fase de preinversión, y en la fase de inversión, y su categoría correspondiente. Debido a la cantidad de datos, se consideró conveniente analizar de forma general el desempeño de la eficiencia de los proyectos para cada fase, a partir de los resultados, para facilitar su comprensión. Como ya se había mencionado, el nivel de eficiencia se estableció en un rango de 0% a 100%, y se evaluó según los criterios de cumplimiento a cada indicador (consultar el numeral 4.2 del este capítulo), según las siguientes categorías que dependen de su resultado de eficiencia: *no eficiente* de 0 a 69% y, *eficiente* de 70% a 100%.

Para analizar de forma general la eficiencia, en la fase de preinversión, de los 124 proyectos de infraestructura vial estudiados, se construyó un diagrama de barras, en el cual, el eje de las abscisas corresponde a la eficiencia de los proyectos en la fase de preinversión, y el eje de las ordenadas indica la cantidad de proyectos agrupados según su nivel de eficiencia obtenido.

Figura 12.

Diagrama de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión. Período 2012 - 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la tabla 5 de este informe de tesis.

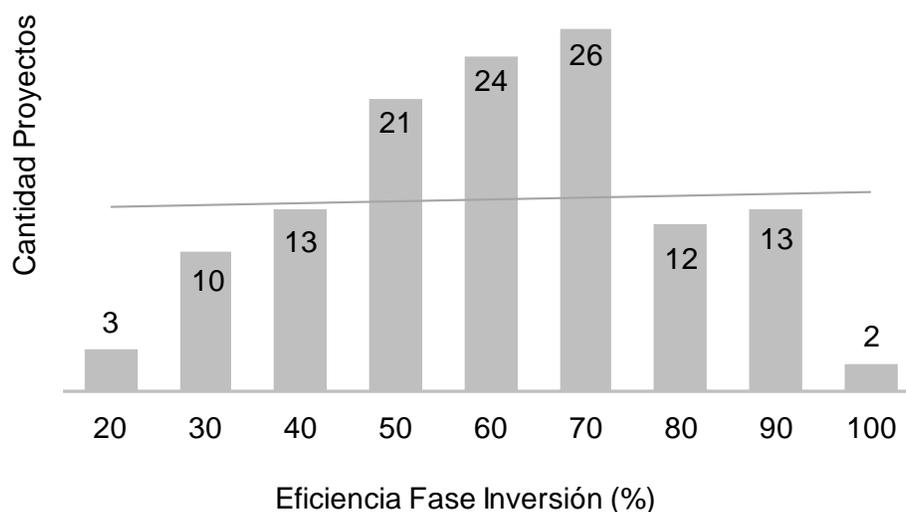
¹⁷ Este código es único para cada proyecto, se asigna cuando la entidad pública registra la información del proyecto en el SNIP, y se mantiene para todo el ciclo de vida del proyecto.

Como se muestra en la figura 12, la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial, varió en un rango amplio, desde 0% hasta 83%, sin embargo, la tendencia en la mayor parte de los datos fue a concentrarse en la izquierda del diagrama, es decir, en donde los valores de la eficiencia son bajos. A nivel general, se determinó que 123 proyectos fueron *no eficientes* en la fase de preinversión, es decir, el 99% de los proyectos de infraestructura vial analizados, toda vez que el valor de su eficiencia en esta fase fue menor de 70%.

De igual manera, para la fase de inversión, se graficaron los mismos proyectos de infraestructura vial, según su nivel de eficiencia.

Figura 13.

Diagrama de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Inversión. Período 2012 - 2019.



Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de Tesis.

La eficiencia de estos proyectos en la fase de inversión tuvo variación en un rango del 20% al 100%, según se muestra en la figura 13. A pesar de que 71 proyectos fueron *no* eficientes en dicha fase, equivalentes al 57% del total, la mayoría de los proyectos se concentraron en los valores del centro del gráfico, presentando una tendencia leve a la derecha, de hecho, la mayor frecuencia se ubicó en el valor mínimo para que un proyecto pudiera ser considerado como *eficiente*. Por lo cual, se pudo establecer que, de forma general, el nivel de eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de inversión fue mejor en comparación con la eficiencia demostrada en la fase de preinversión.

4.4 Incidencia de la Eficiencia en la Fase de Preinversión de los Proyectos de Infraestructura Vial con Relación a la Eficiencia en su Fase de Inversión

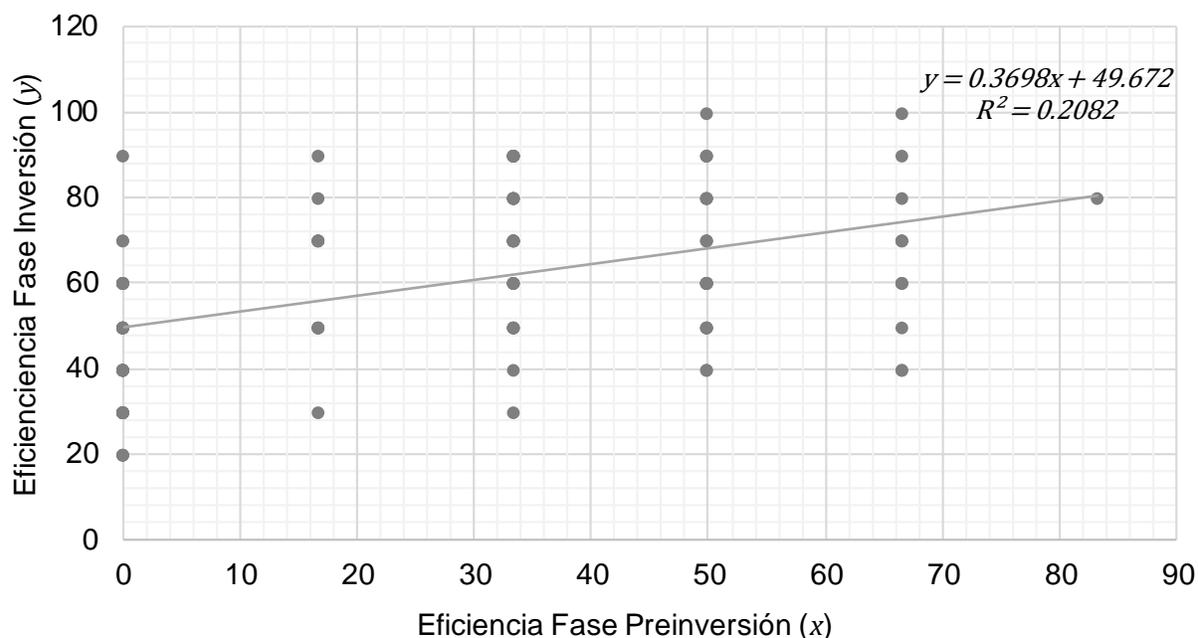
En la hipótesis propuesta, se estableció un nivel de incidencia del 70% de la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, con relación a la eficiencia en su fase de inversión, en el período del 2012 al 2019. Dicha suposición se ha fundamentado en la revisión de la literatura y en la opinión de los técnicos encuestados, en el caso del 70% establecido como parámetro de incidencia de la variable x sobre la variable y , principalmente se tomó de referencia, al igual que para la escala de eficiencia de los proyectos analizados, la calificación mínima para que un proyecto de inversión pública pueda ser técnicamente aprobado en el SNIP, con lo cual la entidad pública proponente del proyecto puede seguir con las gestiones para la ejecución.

Las pruebas estadísticas que se consideraron más adecuadas a aplicar, por la naturaleza de la hipótesis propuesta, son: el análisis de regresión lineal, el coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de determinación.

Con los datos presentados en la tabla 5, de la eficiencia en la fase de preinversión (variable independiente x) de los proyectos de infraestructura vial y , en su fase de inversión (variable dependiente y), se graficó un diagrama de dispersión, con la ayuda de una hoja de cálculo electrónica, por medio del cual se pudo visualizar la dispersión de los datos y su tendencia.

Figura 14.

Diagrama de Dispersión de la Relación Entre la Eficiencia en la Fase de Preinversión de los Proyectos de Infraestructura Vial y, la Eficiencia en su Fase de Inversión. Período del 2012 al 2019.



Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

La figura 14, revela una alta dispersión de los datos en dirección horizontal y poca dispersión en sentido vertical, por lo cual, al trazar una recta de regresión en el diagrama, es posible observar la tendencia levemente positiva en la relación de las variables x y y . La línea de tendencia puede expresarse a través de la ecuación lineal¹⁸ $y = 0.36981x + 49.672$, generada en el diagrama de forma automática por la hoja de cálculo electrónica utilizada. Sin embargo, para establecer si era factible emplearla para predecir los valores de la variable y a partir de los valores de la variable x , se tuvo además que determinar la magnitud de la correlación entre ambas variables.

¹⁸ En la ecuación de regresión lineal de forma $y = a + bx$, en la cual, y representa la variable dependiente a predecir, a es la ordenada en el origen, b es el valor de la pendiente de la recta, y x es la variable independiente.

De acuerdo con Sampieri et al. (2010), el coeficiente de correlación de Pearson¹⁹, analiza la relación entre dos variables, para este caso, la eficiencia en la fase de preinversión como variable independiente x , y la eficiencia en la fase de inversión como variable dependiente y . La ecuación para calcular el coeficiente de correlación de Pearson que se empleó es la sugerida por González (2003):

$$r = \frac{n(\sum xy) - \sum(x) * \sum(y)}{\sqrt{(n(\sum x^2) - (\sum x)^2) * (n(\sum y^2) - (\sum y)^2)}}$$

Donde, para este caso:

r = Valor del coeficiente de correlación Pearson

n = Cantidad de elementos analizados, es decir, 124 proyectos

x = Valores de la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de preinversión

y = Valores de la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de inversión

\sum = Sumatoria de las operaciones matemáticas indicadas

Al tomar los resultados de la eficiencia en las fases de preinversión y de inversión de los proyectos de infraestructura vial, de Gobierno Central (consultar datos de tabla 5 y anexo 3, se realizaron las operaciones matemáticas indicadas en la ecuación, sustituyendo los valores correspondientes, como se muestra a continuación:

¹⁹ La magnitud del coeficiente r puede variar de -1 a 1, donde un valor cercano a ± 1 indica una fuerte correlación, por el contrario, un valor cero establece que no existe correlación entre las variables. El signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa).

$$r = \frac{124(237,334) - (3,517)(7,520)}{\sqrt{(124(165,278) - (3,517)^2) * (124(499,400) - (7,520)^2)}}$$

$$r = 0.45$$

El resultado determinó una correlación positiva²⁰ de 0.45, lo cual significa que, la eficiencia en la fase de preinversión (variable x) de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central, y la eficiencia de los mismos en la fase de inversión (variable y) estuvieron relacionadas en un 45%. Entonces, es posible afirmar que la correlación entre las variables x y y fue débil²¹ durante el periodo del 2012 al 2019.

Es importante mencionar que, el coeficiente de correlación de Pearson no evalúa la relación de causalidad, asumida como tal²², entre las variables analizadas, por lo cual, tal comprobación se realiza por medio del coeficiente de determinación r^2 , que es igual al cuadrado del coeficiente de correlación de Pearson, como se muestra a continuación:

$$r^2 = (0.45)^2$$

$$r = 0.20$$

El *coeficiente de determinación* r^2 obtenido fue de 0.20, esto indica que la variabilidad de la eficiencia en la fase de inversión (y) de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central de Guatemala, durante el período del 2012 al 2019, estuvo explicada en sólo un 20% por el comportamiento de la eficiencia de estos proyectos en su fase de preinversión (x). Este resultado confirmó lo que fue determinado en la prueba de correlación, en cuanto a la baja relación entre las variables analizadas.

²⁰ La correlación es positiva cuando el valor del coeficiente de correlación es positivo, lo cual implica que una variable incrementa o decrece en la medida que la otra lo hace. El valor negativo de dicho coeficiente significa entonces que, una variable incrementa en la medida que la otra variable disminuye, o viceversa.

²¹ Tomando el criterio de Lind et al. (2008), cuando el coeficiente de correlación lineal de Pearson es igual o muy cercano a ± 0.50 la fuerza de correlación entre las variables es moderada; entre 0 y ± 0.50 la correlación es débil y; de ± 0.50 a ± 1 se considera una correlación fuerte.

²² La suposición de causalidad la asume el investigador con fundamento en el estado del arte del fenómeno estudiado, ya que, según Lind et al. (2008) aunque las pruebas estadísticas utilizadas indiquen que existe una correlación fuerte entre las variables, no pueden concluir que el cambio de una variable ocasione el cambio de otra.

Con base en las pruebas estadísticas ejecutadas, se puede concluir que la hipótesis propuesta se rechaza, al comprobar que no existe suficiente incidencia de la eficiencia en la fase de preinversión (variable independiente x), con relación a la eficiencia en la fase de inversión (variable dependiente y), de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, en el período del 2012 al 2019. La relación entre ambas variables resultante fue de 20%, la cual es menor al 70%, afirmación realizada con un 90% de confianza según el tamaño de la muestra analizada (consultar numeral 3.7 de este documento). No obstante, la magnitud de la relación entre las variables podría variar al aumentar la muestra, pero principalmente, al definir un modelo de evaluación más robusto con más indicadores para cada variable, sobre todo para la fase de preinversión, ya que para la simulación del modelo en este informe únicamente se incluyeron los indicadores que podían evaluarse con la información obtenida y el tiempo disponible para realizarlo.

4.5 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades del Gobierno Central, Respecto a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Preinversión y de la Fase de Inversión

El parámetro de evaluación establecido en el modelo desarrollado para la presente investigación fue el grado de cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial a los requerimientos técnicos y administrativos, tanto de la fase de preinversión, que incluye aspectos propios de la planificación y programación de la inversión pública, como de la fase de inversión, en la que se consideran aspectos de la etapa de ejecución (véase los criterios y escala de evaluación en la tabla 4). En los siguientes apartados se analizan los resultados del cumplimiento del conjunto de proyectos de infraestructura vial, en forma general, por cada indicador, según la fase correspondiente. Además, se analiza de manera comparativa, el cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial, agrupados por la entidad pública a cargo de estos. Para todos los casos, la escala que determina el nivel de cumplimiento de cada proyecto a los criterios definidos en cada indicador es:

2 = El proyecto *cumple* el criterio.

1 = El proyecto *cumple parcialmente* el criterio del indicador.

0 = El proyecto *no cumple* el criterio del indicador.

4.5.1 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades de Gobierno Central a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Preinversión

Para la fase de preinversión se evaluaron tres indicadores: Pr_1 , Pr_2 y Pr_3 . En este apartado se exponen los resultados de la evaluación del cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial, y de las entidades del Gobierno Central de Guatemala, a los criterios de cada indicador.

Por medio del indicador denominado Pr_1 , se evaluó que los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central, en el período del 2012 al 2019, hayan sido incluidos en el Plan Operativo Anual (POA) de la entidad pública a cargo de los mismos, en el ejercicio fiscal respectivo.

Así, al agrupar los proyectos de acuerdo con su resultado en el indicador Pr_1 , se pudo determinar su nivel de cumplimiento, según la siguiente escala definida para este indicador: 2, toda vez el proyecto fue presentado oficialmente antes del 15 de julio del año previo a su ejecución; 1, si fue presentado en el año previo a su ejecución, pero después del 15 de julio; y 0, si fue presentado durante el mismo año para el cual se solicitaron recursos para su ejecución.

Tabla 6.

Cumplimiento General al Indicador Pr_1 : Proyectos de Infraestructura Vial, Incluidos en el Plan Operativo Anual Para el Ejercicio Fiscal Correspondiente. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador Pr_1	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	50	40
1	2	2
0	72	58
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Como se observa en tabla 6, en la mayoría de los proyectos la programación para su ejecución no se realizó en el año previo a esta, sino en el mismo año en el que se previó ejecutarlo, con el propósito de iniciar la gestión para el proceso de contratación pública o, incluso, para iniciar la ejecución de las obras físicas, o bien, la elaboración de los estudios de preinversión por medio de una consultoría, dependiendo de la fase para la cual se programó el proyecto²³. Por lo tanto, los resultados de los proyectos analizados determinaron que *no se cumplió* con presentar oportunamente los documentos de los proyectos para ser incluidos en el presupuesto de inversión pública del siguiente ejercicio fiscal, sino que su planificación y programación se llevó a cabo en el mismo año en que se inició su ejecución, por lo cual no eran parte del Plan Operativo Anual de la entidad pública proponente.

Con base en los mismos resultados de cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial al criterio del indicador *Pr₁*, se agruparon por entidad pública, para comparar el desempeño entre las mismas, y con relación a los resultados generales.

Tabla 7.

Cumplimiento a Indicador Pr₁, por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial incluidos en el Plan Operativo Anual Para el Ejercicio Fiscal Correspondiente. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador <i>Pr₁</i>	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	43	57	7	47	0	0
1	2	3	0	0	0	0
0	31	41	8	53	33	100
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

²³ Las entidades del Gobierno Central pueden programar proyectos para ejecutar las etapas de prefactibilidad y/o factibilidad de la fase de preinversión de un proyecto, o bien, para ejecutar la fase de inversión de un proyecto siempre y cuando se cuente con los estudios de detalle. Normas del SNIP para el Ejercicio Fiscal 2019, Numerales 2.1 y 2.2.

El cumplimiento por entidad al criterio del indicador Pr_1 , según se observa en la tabla 7, indica que la DGC fue la entidad que mostró el mejor desempeño, caso contrario fue el del FODES, y el del FSS con nulo cumplimiento, durante el período analizado.

Con el segundo indicador, Pr_2 , se evaluó que un proyecto haya sido aprobado técnicamente desde la primera vez que fue presentado oficialmente en el SNIP, situación que ocurre cuando el proyecto cumple con los requisitos mínimos establecidos en la normativa legal y técnica, según la tipología del proyecto. La escala utilizada fue: 2, si el proyecto fue aprobado la primera vez en que fue presentado; 1, si fue aprobado en la segunda vez; y 0, si fue aprobado en la tercera vez o más, o incluso, nunca fue aprobado.

Tabla 8.

Cumplimiento General a Indicador Pr_2 : Proyectos de Infraestructura Vial aprobados en el SNIP la Primera vez que Fueron Presentados Oficialmente. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador Pr_2	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	34	27
1	40	32
0	50	40
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Los resultados presentados en la tabla 8 revelan que, del total de los proyectos de infraestructura vial bajo análisis, sólo la cuarta parte, aproximadamente, fueron aprobados en el SNIP desde la primera vez en que fueron presentados. Esto refleja que, en muchos de los casos los requisitos de las normas SNIP no fueron cumplidos satisfactoriamente. En promedio estos proyectos tuvieron dos reprocesos para lograr su aprobación. Así que, en general, los requerimientos del indicador Pr_2 no fueron cumplidos en los proyectos analizados, al haber sido presentados tres a más veces para ser aprobados en el SNIP, o bien, nunca fueron aprobados.

Luego de la aprobación del proyecto en el SNIP se pueden iniciar las gestiones para su ejecución, por lo que, el tener varios reprocesos para lograr su aprobación implica que el tiempo de planificación se prolongue más allá de lo estimado originalmente, y que se atrasen las etapas posteriores del proyecto.

Al analizar este mismo indicador, pero por cada entidad, se pudo comprobar que el comportamiento en cada una fue diverso.

Tabla 9.

Cumplimiento al Indicador Pr_2 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial Aprobados en el SNIP la Primera vez que Fueron Presentados Oficialmente. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador Pr_2	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	28	37	6	40	0	0
1	33	43	6	40	1	3
0	15	20	3	20	32	97
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Los resultados por entidad en el indicador Pr_2 , (tabla 9), demuestran que el FSS fue la entidad que sesgó el resultado general, ya que, casi la totalidad de su cartera de proyectos de infraestructura vial pasó por dos o más reprocesos para ser aprobados en el SNIP, fenómeno que se asocia a la falta de calidad de la formulación, evaluación y/o al incumplimiento de requisitos de sus propuestas. En comparación, en los proyectos de infraestructura vial a cargo de la DGC y del FODES se evidenció que la planificación fue mejor.

En el indicador Pr_3 se examinó la calificación de aprobación obtenida por los proyectos, como resultado del análisis técnico de los documentos presentados. La nota mínima para que un proyecto sea aprobado es de 70 puntos (en una escala de calificación de 0 a 100 puntos), que depende de su nivel de cumplimiento con las Normas del SNIP, para el ejercicio fiscal correspondiente. La escala utilizada fue: 2, si el proyecto fue aprobado en el SNIP con un puntaje entre 90 y 100 puntos; 1, si fue aprobado con un puntaje de 80 a 89; y 0, si fue aprobado con un puntaje de 70 a 79, o bien, nunca fue aprobado.

Tabla 10.

Cumplimiento General al Indicador Pr_3 : Proyectos de Infraestructura Vial con Calificación entre 90 y 100 puntos en Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador Pr_3	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	0	0
1	1	1
0	123	99
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

En la tabla 10 se observa que, en el indicador Pr_3 prácticamente la totalidad de los proyectos quedaron en la escala más baja, es decir, fueron aprobados técnicamente con una calificación entre 70 y 79 puntos (de 100 puntos como calificación máxima). Se infiere que, para lograr la aprobación de los proyectos sólo se cumplió de forma mínima con los requerimientos de formulación, evaluación y otros requisitos técnicos, legales, ambientales y de riesgo establecidos en las Normas del SNIP. En este sentido, se considera que, de forma general, el criterio del indicador Pr_3 *no fue cumplido*. De igual manera, se realiza el análisis de cumplimiento al indicador Pr_3 , por entidad.

Tabla 11.

Cumplimiento al Indicador Pr₃, por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial con Calificación entre 90 y 100 puntos en Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio Indicador Pr ₃	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0
0	75	99	15	100	33	100
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

El grado de incumpliendo al indicador Pr₃ en las tres entidades públicas (tabla 11) fue semejante que a nivel general. Situación que denota la necesidad de todas las entidades públicas en mejorar la planificación de sus proyectos, antes de ser presentados a SEGEPLAN para su análisis y opinión técnica.

Según la evaluación realizada para la fase de preinversión, *no fueron cumplidos* los requerimientos técnicos y administrativos en el mayor porcentaje de los proyectos de infraestructura vial, de Gobierno Central, en el período 2012 al 2019, según los criterios establecidos para los indicadores Pr₁, Pr₂ y Pr₃. Estos resultados determinaron que, una la mayoría de los proyectos analizados se situaron en la categoría de “no eficiente” (consultar tabla 5).

4.5.2 Cumplimiento de los Proyectos de Infraestructura Vial y de las Entidades de Gobierno Central a los Requerimientos Técnicos y Administrativos de la Fase de Inversión

Para la fase de inversión se evaluaron cinco indicadores: I_1 , I_2 , I_3 , I_4 y I_5 . La escala de cumplimiento es la misma que se utilizó para la fase de preinversión, y se describe al inicio de este capítulo.

El primer indicador, denominado I_1 , evaluó que el proceso de aprobación de los proyectos en el SNIP se hubiera finalizado antes de iniciar el proceso de administrativo para la adquisición pública. Únicamente se consideró dos posibles valoraciones para este indicador: 2, cuando la entidad inició con el proceso de adquisición pública después de la aprobación técnica del proyecto en el SNIP; y 0, cuando se inició el proceso de adquisición pública antes de la aprobación técnica del proyecto en el SNIP.

Al analizar en conjunto los proyectos de infraestructura vial bajo estudio, es posible conocer el nivel general de cumplimiento al criterio establecido para el indicador I_1 .

Tabla 12.

Cumplimiento General al Indicador I_1 : Proyectos de Infraestructura Vial, en los que se Inició el Proceso de Adquisición Pública Después de su Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento Al Criterio del Indicador I_1	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	37	30
0	87	70
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Como se observa en la tabla 12, en el mayor porcentaje de proyectos de infraestructura vial *no se cumplió con* el criterio del indicador I_1 , toda vez que se inició el proceso de adquisición pública antes de lograr su aprobación técnica en el SNIP.

Si bien es cierto, los tiempos administrativos que establece la legislación guatemalteca relacionada²⁴ para estos procesos, conlleva incluso varios meses (dependiendo de los reprocesos que puedan darse²⁵), al iniciar con el proceso de adquisición pública ya se debiera contar con la aprobación técnica del proyecto, a fin de garantizar que los mismos ya cuenten con la factibilidad y viabilidad mínima para su ejecución, dado que las bases de cotización o licitación, que se publican en GUAATECOMPRAS se basan en los estudios de preinversión utilizados para obtener la aprobación técnica. Al existir aún falencias en dichos estudios, se daría lugar a enmiendas en las bases durante el período del concurso público o, incluso, pretender solventarlas durante su ejecución y/o en la fase de operación del proyecto, siendo esto poco deseable en aras de lograr eficiencia en el gasto público.

Los resultados para este indicador, permiten observar diferencias en los niveles de cumplimiento según la entidad pública que se trate.

Tabla 13.

Cumplimiento al Indicador I_1 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial, en los que se Inició el Proceso de Adquisición Pública Después de su Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento a Indicador I_1	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	23	30	14	93	0	0
0	53	70	1	7	33	100
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

²⁴ Para el proceso de análisis y emisión de opinión técnica en el SNIP, no se tenía establecido un plazo en las Normas SNIP vigentes, pero generalmente es de un mes. En el caso del proceso de adjudicación de la ejecución de un proyecto, puede conllevar hasta 87 días, según los procedimientos indicados en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, lo que sumaría 117 días, aproximadamente. Sin embargo, este tiempo se extiende debido a que los proyectos en su mayoría requieren ser presentados por las entidades públicas más de dos veces para lograr ser aprobados en el SNIP, derivado del incumplimiento de algún requisito. Otro factor es, cuando un primer evento de cotización o licitación es rescindido por alguna razón, debiéndose iniciar con un nuevo evento.

²⁵ En el apartado 4.5.1 de este documento, relacionado con el indicador Pr_2 , se presentan el análisis de los resultados en este tema.

Al desagregar los resultados del indicador I_1 por entidad, según se muestra en la tabla 13, la DGC mostró el mismo patrón al general. El FSS inició con el proceso de adquisición pública antes de la aprobación técnica en la totalidad de sus proyectos de infraestructura vial, durante el período analizado. La situación fue muy positiva en los proyectos de infraestructura vial del FODES, ya que en un alto porcentaje de estos se obtuvo previamente la aprobación técnica al proceso de adquisición pública.

Con el indicador I_2 se evaluó que el costo de inversión inicial establecido para la ejecución de un proyecto se haya conservado durante esta etapa. El costo de inversión pactado en el contrato es el costo del proyecto estimado por el oferente ganador del concurso público, por el cual se compromete a ejecutar las obras, o estudios, según las especificaciones del proyecto que hayan sido determinadas por la entidad pública contratante. La Ley de Contrataciones del Estado, Decreto número 57-92, según su artículo 52, permite variaciones hasta del 20%, amparado por documentos de cambio, y hasta del 40% por medio de un contrato adicional. La escala utilizada para este indicador es: 2, si durante la ejecución el proyecto conservó el monto inicial del contrato; 1, si el monto contractual fue modificado hasta en 20% respecto al inicial; y 0, cuando el monto contractual fue modificado en un rango de 21% a 40%, respecto al monto inicial.

Tabla 14.

Cumplimiento General al Indicador I_2 : Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Monto Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador I_2	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	56	45
1	38	31
0	30	24
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Los resultados de la tabla 14 indican que, las variaciones del monto contractual ocurrieron en más de la mitad de los proyectos de infraestructura vial analizados. El promedio de incremento del monto fue de 19%, según los datos verificados, por lo cual es posible decir que, a nivel general, el cumplimiento a este indicador fue *parcial*. Esto es positivo, ya que la ejecución no debiera desfasarse considerablemente de lo programado originalmente, sin embargo, las entidades a cargo de la planificación de los proyectos de infraestructura vial debieran mejorar esta situación, si se toma en cuenta que los costos de inversión para un proyecto de infraestructura vial son los más altos en comparación a otras tipologías de proyectos, así un leve incremento del porcentaje de su costo, representa regularmente varios millones de quetzales más.

Asimismo, se realiza la comparación de los resultados de las tres entidades públicas analizadas, en el cumplimiento de los requerimientos según el criterio del indicador I_2 .

Tabla 15.

Cumplimiento al Indicador I_2 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Monto Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador I_2	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	27	36	8	53	21	64
1	29	38	4	27	5	15
0	20	26	3	20	7	21
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Como se observa en la tabla 15, el FSS fue la entidad que demostró el mejor cumplimiento en cuanto a no modificar el monto de inversión de sus proyectos de infraestructura vial; similar fue el cumplimiento del FODES en el indicador I_2 , pero en menor porcentaje. En el caso de la DGC, el mayor porcentaje de sus proyectos tuvo variación en su costo inicial, por ende, sus resultados son los que sesgaron los resultados generales de este indicador.

Por medio del indicador I_3 se evaluó la variación del plazo contractual de un proyecto de infraestructura vial durante su ejecución. Actualmente la Ley de Contrataciones del Estado, permite únicamente una prórroga en el plazo de un proyecto, en las mismas condiciones de temporalidad contractual y por causas no imputables al contratista. La escala que se estableció es la siguiente: 2, si el plazo contractual inicial del proyecto no fue modificado; 1, si el plazo inicial fue modificado en un día o más, pero menos que el doble del plazo inicial; y 0, si el plazo inicial fue modificado en un período igual o mayor al doble con respecto al plazo inicial.

Tabla 16.

Cumplimiento General al Indicador I_3 : Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Plazo Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador I_3	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	55	44
1	43	32
0	26	21
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Los resultados de cumplimiento general al criterio del indicador I_3 , presentados en la tabla 16, parecen coincidir con los del indicador I_2 . Este fenómeno podría deberse a que una ampliación del costo de inversión de un proyecto de infraestructura vial, conlleva usualmente la ampliación del plazo.

En promedio, el incremento del plazo fue del 100%, es decir, el doble del plazo original. Asimismo, el plazo promedio de ejecución, de los proyectos de infraestructura vial que tuvieron incremento en el plazo, fue de 360 días, por lo que con la ampliación el periodo de ejecución se prolongó a 720 días. Por lo tanto, de manera general el criterio del indicador I_3 no fue cumplido, al coincidir el incremento del plazo con en extremo inferior del rango del valor más bajo de la escala establecida para este indicador.

El cumplimiento al indicador I_3 , también se evaluó a nivel de las entidades públicas proponentes de los proyectos de infraestructura vial, según se analiza a continuación.

Tabla 17.

Cumplimiento al Indicador I_3 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Plazo Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento a Indicador I_3	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	38	50	9	60	8	24
1	27	36	5	33	11	33
0	11	14	1	7	14	42
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Según los resultados de la tabla 18, el FODES fue la entidad con mayor cumplimiento en el plazo de ejecución de sus proyectos, y de igual manera, pero en menor medida lo fue la DGC. De las tres entidades analizadas, el FSS fue la entidad que demostró mayor dificultad para conservar el tiempo original de la ejecución en sus proyectos de infraestructura vial, situación contraria al cumplimiento que demostró para mantener el monto original de sus proyectos durante la ejecución, similar escenario al de la DGC. Esto indica que, la variación del plazo de ejecución de un proyecto de infraestructura vial, del Gobierno Central, durante el período del 2012 al 2019, no necesariamente se asocia a la variación en su costo de inversión.

Cabe mencionar que, para el propósito de este trabajo, en la variación del plazo se incluyó el tiempo que un proyecto ha estado suspendido (cuando se ha encontrado evidencia de esto en los sistemas de información de gobierno consultados), más las prórrogas que se hubieran dado para estos hasta el 31 de diciembre del 2019. Aunque legalmente el tiempo de suspensión se descuenta del plazo contractual, y continúe en el momento en que la ejecución se reactiva, haciéndolo constar por medio de un acta, en la realidad los beneficios para la población iniciarán luego de que el proyecto finalice completamente su ejecución.

Un proyecto puede ser suspendido una o varias veces durante su ejecución. Al respecto, la Ley de Contrataciones del Estado establece que las suspensiones pueden ocurrir por caso fortuito o causa de fuerza mayor que afecte el desarrollo normal del proyecto, debiéndose levantar actas al inicio y al final de la suspensión. Para el indicador I_4 se definió como criterio de cumplimiento que, el proyecto no tuvo suspensiones durante su ejecución, según la escala siguiente: 2, si no se encontró evidencia que el proyecto tuvo alguna suspensión durante su periodo de ejecución; 1, si el proyecto tuvo sólo una suspensión, y sigue actualmente en ejecución o ya se finalizó y; 0, si tuvo más de una suspensión, o bien, que tuvo sólo una sola suspensión, pero que todavía se encuentre suspendido con ejecución parcial, o incluso, que se haya optado por rescindir el contrato sin llegar a concluir el proyecto.

Al momento de una suspensión el plazo de ejecución se detiene, y al continuar con la ejecución dicho plazo vuelve a reactivarse, por lo cual las suspensiones no representan como tal una prórroga al plazo contractual, no obstante, es casi inevitable que se retarde la finalización completa del proyecto, y en el caso de que la suspensión dure varios meses, o incluso años, el Estado debe reinvertir fondos en algunos rubros de trabajo ya ejecutados, que fueron afectados por factores como la lluvia, su uso prematuro, entre otros.

Tabla 18.

Cumplimiento General al Indicador I_4 : Proyectos de Infraestructura Vial que no Tuvieron Suspensiones Durante su Ejecución. Período 2012 al 2019.

Escala de Cumplimiento a Indicador I_4	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	83	67
1	9	7
0	32	26
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

A través de los datos presentados en la tabla 18, se observa que si bien, aproximadamente una tercera parte del total de los proyectos analizados tuvo suspensiones en su ejecución por lo menos una vez, en la mayoría de los proyectos no ocurrieron suspensiones, durante el período del 2012 al 2019, lo cual es un buen indicador de que la ejecución de los proyectos se ha desarrollado sin contratiempos, sin tomar en consideración la ampliación del periodo de la ejecución que no implica necesariamente que existan suspensiones de los trabajos, como ya se explicó en los párrafos anteriores. Por lo tanto, de manera general, se considera que los proyectos bajo estudio en su mayoría *cumplieron* el criterio del indicador I_4 .

De igual manera que para los otros indicadores, se hizo importante conocer si el escenario general fue el mismo a nivel de las entidades públicas examinadas.

Tabla 19.

Cumplimiento al Indicador I₄, por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que no Tuvieron Suspensiones Durante su Ejecución. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterio del Indicador I ₄	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	68	89	12	80	3	9
1	3	4	1	7	5	15
0	5	7	2	13	25	76
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

De acuerdo con los datos que se presentan la tabla 19, las suspensiones en los proyectos fueron divergentes según la entidad a cargo. La DGC tuvo la menor proporción de suspensiones en sus proyectos, de manera similar al FODES. La situación fue inversa en los proyectos del FSS, ya que la mayoría de proyectos de infraestructura vial tuvieron más de una suspensión, o bien, fueron finalizados antes de haber concluido todos los renglones de trabajo durante el tiempo que estuvo en ejecución.

En las actas de suspensión revisadas, se constató que las suspensiones se dieron en su mayoría por falta de la Constancia de Disponibilidad Presupuestaria (CDP)²⁶. En varios casos se conoció que los proyectos tuvieron alguna suspensión durante su ejecución, por medio de la información contenida en el acta de liquidación del contrato correspondiente de los proyectos que ya habían finalizado su ejecución, dado que no encontraron las

²⁶ La Constancia de Disponibilidad Presupuestaria asegura la existencia de créditos presupuestarios a efecto que cada entidad cumpla con sus compromisos frente a terceros. Por lo cual, las Unidades de Administración Financiera de dichas entidades, deben emitir las previo a suscribir contratos para la adquisición de bienes o para la prestación de servicios. Cuando un contrato de inversión física es de ejecución multianual, la Constancia se emite por el monto del crédito presupuestario para cada año. Las Constancias constituyen anexos al contrato respectivo. Todo lo anterior se encuentra establecido en la Ley Orgánica del Presupuesto y sus reformas, Decreto 101-97, Artículo número 26 Bis, así como, en el Reglamento de Ley Orgánica del Presupuesto, Acuerdo Gubernativo 540-2013, Artículo número 29, vigentes durante el periodo de análisis.

actas de suspensión en ninguno de los sistemas de información consultados, por lo cual no se pudo determinar las causas que originaron las suspensiones en esos proyectos.

Es importante señalar que, aunque en algunos casos no encontraron indicios de que los proyectos bajo estudio tuvieron suspensiones en su ejecución, puede ser posible que las entidades públicas a cargo de dichos proyectos no registraron oportunamente las actas correspondientes en donde constara las suspensiones acontecidas, por lo que la falta de documentos que respalden el transcurrir de la ejecución puede ser un factor que afecte la evaluación de la misma, lo cual se analiza en el indicador I_5 .

A través del indicador I_5 , se evaluó el registro de la evidencia documentada de la ejecución física y financiera de los proyectos de infraestructura vial, en el SNIP y/o en GUATECOMPRAS, como: contratos (inicial y modificatorios y/o ampliatorios), fianzas, acta de inicio, fotografías, estimaciones de pago, informes de supervisión, actas de suspensión, actas de reactivación, acta de recepción, acta de liquidación, oficios de aprobación de los informes de avance de los estudios de preinversión, entre otros.

Para el indicador I_5 , se asignó la siguiente escala: 2, para los proyectos que tenían registrados los documentos principales, como evidencia de los avances físicos y financieros de su ejecución (contratos, fotografías y estimaciones de pago, o bien, informes de supervisión de avances); 1, para los proyectos que no tenían alguno de los documentos principales registrados; y 0, para los proyectos no tenían evidencia registrada de ninguno de estos documentos.

Tabla 20.

Cumplimiento General al Indicador I₅: Proyectos de Infraestructura Vial con Documentos de Respaldo de su Ejecución Física y Financiera, Registrados en el SNIP y/o en GUATECOMPRAS. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al criterio del Indicador I ₅	Cantidad Proyectos	% Cantidad Proyectos
2	77	62
1	46	37
0	1	1
Total	124	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Se observa en la tabla 20 que, en el mayor porcentaje de los proyectos de infraestructura vial, se encontró registrada la documentación principal de la etapa de ejecución, por lo que, a nivel general, el indicador *I₅ fue cumplido*. Sin embargo, en muchos casos, esta sólo fue registrada para algunos meses durante el período de ejecución, lo cual limitó conocer más detalles del desarrollo de los proyectos en esta etapa. De igual manera, en la ejecución de las consultorías contratadas para elaborar los estudios de preinversión de algunos proyectos incluidos en la muestra, no se encontraron todos los oficios de aprobación de los informes de entrega de los avances de los estudios respectivos, así que tampoco se tiene certeza si ya estos fueron terminados, y si fueron terminados, tampoco se sabe cuándo sucedió y su costo final.

No sería imprescindible que los documentos que se generan en la ejecución de un proyecto estuvieran registrados de manera digital en los sistemas de información del gobierno, siempre y cuando, los datos registrados de los avances estuvieran actualizados en concordancia con los avances y ajustes reales del proyecto durante la ejecución, sin embargo, se constató que no en todos los casos estos datos se actualizaron, ya que divergen, o bien, se dejaron con la información que correspondía a períodos previos, según el cotejo que se realizó al revisar los documentos registrados, principalmente con relación a: la fecha de finalización ajustada, los avances físicos y financieros (estos últimos en menor cuantía), el estado actual del proyecto (suspendido o finalizado

parcialmente -al ser rescindido-), las razones de las suspensiones, la fecha en que se reactivó la ejecución, los ajustes en los renglones de trabajo, y lo concerniente a la liquidación de los contratos de las consultorías para la elaboración de estudios de preinversión.

De igual manera, se realizó el análisis de los resultados del indicador I_5 , diferenciados por entidad pública.

Tabla 21.

Cumplimiento al Indicador I_5 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial con Documentos de Respaldo de su Ejecución Física y Financiera, Registrados en el SNIP y/o en GUATECOMPRAS. Período 2012 - 2019.

Escala de Cumplimiento al Criterios del Indicador I_5	DGC		FODES		FSS	
	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos	% Cantidad Proyectos
2	55	72	0	0	22	67
1	20	26	15	100	11	33
0	1	1	0	0	0	0
Total	76	100	15	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

A nivel de entidad, se verificó que la DGC y el FSS en la mayoría de sus proyectos de infraestructura vial registraron los documentos principales que respaldan lo ejecutado, no obstante, fue más difícil encontrar los contratos de los proyectos de la DGC, ya que muchos de estos no estaban registrados en el SNIP, por lo que se tuvo que buscar en GUATECOMPRAS por medio de coincidencias con el nombre del proyecto registrado en el SNIP, y en los casos que no se encontró de esta manera, se hizo a través del nombre de la empresa ejecutora que aparecía consignado en alguna estimación de trabajo registrada. Asimismo, fue bastante complicado encontrar los documentos de los proyectos que eran parte de un contrato que incluía más de un proyecto, o cuando el nombre del proyecto no era igual o similar al registrado en el SNIP. En el caso del FODES

se tuvo aún mayor problema para encontrar la información relacionada con el desarrollo de la ejecución de sus proyectos de infraestructura vial, al contar con muy pocos documentos, o ninguno, registrados en el SNIP, específicamente todos los contratos que fueron encontrados se buscaron en GUATECOMPRAS a través de coincidencias en el nombre de cada proyecto, por no haber referencias en el SNIP de los correspondientes Número de Operación de GUATECOMPRAS (NOG), Número Electrónico de Contrato (NEC), o algún documento que indicara el nombre de las empresas ejecutoras o supervisoras a cargo de la ejecución.

De esta manera, los requerimientos técnicos y administrativos establecidos para los proyectos de infraestructura vial de Gobierno Central, para la fase de inversión durante el período del 2012 al 2019, *fueron cumplidos* en mayor porcentaje en los indicadores I_4 y I_5 , *cumplidos de forma parcial* en el indicador I_2 , y *no fueron cumplidos* en los indicadores I_1 y I_3 . De esta manera se demuestra que hubo más eficiencia en la fase de inversión que en la fase de preinversión (consultar tabla 5).

Conclusiones

1. Se determinó que, desde el punto de vista técnico y administrativo, la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial en Guatemala, durante el período del 2012 al 2019, tuvo incidencia positiva pero menor al 70% con relación a su eficiencia en la fase de inversión, por lo tanto, la hipótesis establecida se rechaza.
2. La mayoría del personal de nivel técnico del Gobierno Central, a cargo de la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial, cuenta con la formación académica base para llevar a cabo sus funciones, no obstante, la mayoría no tiene especialización académica formal en planificación, o en formulación y evaluación de proyectos, aunque manifestaron que, es su área de mayor experiencia. A su vez, coincidieron en que una buena planificación de los proyectos de infraestructura vial incide altamente en la etapa de ejecución de los mismos, siendo los siguientes factores que más pueden incidir: la disponibilidad de recursos para realizar estudios de preinversión, una planificación integral desde el inicio, que la planificación y programación se ajuste a la realidad, y que se disponga de información actualizada y de calidad.
3. Por medio del modelo de evaluación técnica y administrativa diseñado para medir la eficiencia de los proyectos, se determinó que, en la fase de preinversión el 99% de los 124 proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central evaluados, del periodo del 2012 al 2019, obtuvieron un nivel de eficiencia menor al 70%, por lo que se consideran no eficientes en la fase de preinversión. En la fase de inversión, el 57% de los mismos proyectos se situaron en la escala de no eficiencia. Por lo cual, se puede concluir que hubo mayor eficiencia en la fase de inversión que en la fase de preinversión.
4. Se determinó que, la eficiencia en la fase de preinversión de los proyectos de infraestructura vial, del Gobierno Central, en el periodo del 2012 al 2019, incidió únicamente en un 20% en la eficiencia de los mismos proyectos en su fase de inversión. Tal afirmación se hace con un 90% de confianza según el tamaño de la muestra analizada.

5. Los requerimientos técnicos y administrativos de la fase de preinversión, para los tres indicadores de esta fase: Pr_1 , Pr_2 y Pr_3 , no fueron cumplidos en el mayor porcentaje de los proyectos de infraestructura vial, y de las entidades públicas del Gobierno Central de Guatemala, en el período del 2012 al 2019. En la fase de inversión, dichos requerimientos *fueron cumplidos* por el mayor porcentaje de proyectos en los indicadores I_4 y I_5 , *cumplidos de forma parcial* en el indicador I_2 , y *no fueron cumplidos* en los indicadores I_1 y I_3 . De esta manera se reafirma que, hubo más eficiencia en la fase de inversión que en la fase de preinversión.

Recomendaciones

1. La magnitud de la relación entre las variables x y y podría variar al aumentar el tamaño de la muestra, pero principalmente, al definir un modelo de evaluación que incluya más indicadores para cada variable, sobre todo para la fase de pre inversión.
2. A fin de mejorar la eficiencia en la fase de preinversión se sugiere al ente coordinador de la planificación del Estado: Fortalecer los mecanismos que aseguren que los proyectos de infraestructura vial propuestos por las entidades públicas, sean coherentes con la planificación operativa, estratégica, institucional y sectorial; mejorar las metodologías de planificación, capacitar a los involucrados y dar seguimiento constante a la planificación y programación de los programas y proyectos, en coordinación con los entes rectores sectoriales
3. Para elevar la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial en la fase de inversión, se recomiendan las siguientes medidas a las entidades públicas que rigen la planificación y el presupuesto del Estado: Establecer validaciones entre los sistemas de información gubernamentales, para pasar del proceso de programación de la inversión pública al proceso de contratación de las obras públicas; realizar estudios orientados a profundizar en las causas y efectos de las variaciones en el monto y en el plazo de los proyectos de infraestructura vial. Asimismo, las dependencias gubernamentales responsables de velar por la calidad del gasto público deben mejorar el monitoreo previo, durante y posterior a la ejecución de estos proyectos.
4. Es necesario fortalecer la coordinación entre las entidades públicas involucradas en los procesos relacionados con la fase de preinversión y de inversión de los proyectos de infraestructura vial, a fin de revisar y tomar acciones con relación a las deficiencias institucionales y, de la normativa técnica y legal para este tipo de proyectos. Asimismo, estudiar las buenas prácticas al respecto, aplicadas en entidades nacionales o extranjeras, y adaptarlas a los procesos considerando el contexto nacional.

Bibliografía

- Aldunate, E. (2005). *Gestión de la ejecución de proyectos públicos Organización y planificación de la Ejecución*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. (6ª. ed). Editorial Episteme.
- Armijo, M. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución Política de la República de Guatemala*. 31 de mayo de 1985.
- Congreso de la República de Guatemala. (1992, 21 de octubre). *Ley de Contrataciones del Estado*. Decreto Número 57-92.
- Congreso de la República de Guatemala. (1997, 16 de octubre). *Ley Orgánica del Presupuesto*. Decreto 101-97.
- Congreso de la República de Guatemala. (2018, 27 de noviembre). *Ley del Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio Fiscal Dos mil Diecinueve*. Decreto 25-2018.
- Consejo Nacional de Desarrollo y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo K´atun: Nuestra Guatemala 2032*.
- Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ciencias Económicas. (2018). *Instructivo de Tesis Para Optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Espinosa, J. (2016). *Vías de comunicación. Fundamentos básicos y guía en la construcción de carreteras. Conceptos prácticos procedimientos constructivos*.

- Fay, M., Morrison, M., Andrés, L. A. y Lora, E. (2012). *La Realidad Macroeconómica Una Introducción a los Problemas y Políticas del Crecimiento y la Estabilidad en América Latina: Módulo 3: La infraestructura para el Crecimiento*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Figueroa, W., Molina, M. y Peñate, M. (2018). *Gestión pública por resultados para el desarrollo en Centroamérica*. Boletín de Estudios Fiscales No. 21. Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales.
- García R. y García, M. (2010). *La gestión para resultados en el desarrollo: avances y desafíos en América Latina y el Caribe*. (2ª. Ed.). Banco Interamericano de Desarrollo.
- González, C. (2003). *Estadística*. Unidad de Prácticas de Ingeniería y E.P.S. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Iniciativa de Transparencia del Sector de la Construcción, CoST Guatemala. (2015). *Manual de Divulgación de Indicadores CoST*.
- Iniciativa de Transparencia en Infraestructura, CoST Guatemala. (2019). *Octavo Informe CoST Guatemala: Promoviendo la Obra Pública en Guatemala*.
- Levin, R. y Rubín, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. (7ª. ed.). Pearson Educación.
- Lind, D., Marchal, W., y Whaten, S. (2008). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (13ª. ed.). MacGraw Hill.
- Méndez, R. (2020). *Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores*. (10ª. ed.). Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. (2018). *Plan de Desarrollo Vial 2018 – 2032*.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (2005). *Manual de Formulación Presupuestaria*.
- Ministerio de Finanzas Públicas y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2013). *Guía Conceptual de Planificación y Presupuesto por Resultados para el Sector Público de Guatemala*.

- Ministerio de Finanzas Públicas. (2016). *Aprendiendo Sobre el Proceso Presupuestario*.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (2018). *Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala*. (6ª. ed.).
- Ministerio de Finanzas Públicas. (2018). *Normas para la Formulación Presupuestaria, Ejercicio Fiscal 2019 y Multianual 2019 – 2023*.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (s.f.). *Aprendiendo Aspectos Básicos Sobre el Presupuesto*.
- NORMASAPA.PRO. (2020). *Guía resumen del Manual de Publicaciones con Normas APA Séptima Edición*.
- Presidencia de la República de Guatemala. (2013, 16 de enero). *Normas para la Liquidación y Disolución del Fondo Nacional para la Paz –FONAPAZ- y su Unidad Ejecutora de Proyectos, así como la Liquidación y Extinción del Fideicomiso “Fondo Nacional para la Paz”*. Acuerdo Gubernativo 36-2013
- Presidencia de la República de Guatemala. (2013, 30 de enero). *Reglamento de Ley Orgánica del Presupuesto*. Acuerdo Gubernativo 540-2013.
- Presidencia de la República de Guatemala. (2016, 15 de junio). *Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado*. Acuerdo Gubernativo 122-2016.
- Romero, E. (2013). *Presupuesto público y contabilidad gubernamental*. (5ª. ed.). Ecoe Ediciones.
- Rosales, R. (1999). *Formulación y evaluación de proyectos*. Instituto Centroamericano de Administración Pública.
- Rozas, P. y Sánchez, R. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. División de Recursos Naturales e Infraestructura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Saavedra, R., Castro, L., Restrepo, O., y Rojas, A. (2001). *Planificación del desarrollo*. (2 ed.). Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Sampieri, R., Collado, C. y Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª. ed.). MacGraw Hill.

- Sanín, H. (1995). *Guía Metodológica General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Social*. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (2011). *Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con Enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial*. (3ª ed.).
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2014). *Informe de seguimiento de proyectos registrados en el Sistema Nacional de Inversión Pública, Ejercicio Fiscal 2014*.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2016). *Guía General de Planificación del Desarrollo en Guatemala*.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2016). *Guía metodológica para elaboración de Plan Estratégico Institucional (PEI), Plan Operativo Multianual (POM) y Plan Operativo Anual (POA) de las municipalidades*.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2018). *Informe de seguimiento de proyectos registrados en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) a Nivel Nacional, Tercer Cuatrimestre 2018*.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2019). *Marco Conceptual. Sistema Nacional de Inversión Pública*. (3ª. ed.).
- Solminihaq, H., Echaveguren, T. y Chamorro, A. (2018). *Gestión de infraestructura vial*. (3ª. ed.). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones*. Editorial Universitaria.

E-grafía

American Psychological Association. (2021). *Style and Grammar Guidelines*.
<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>

Arrieta, E. (2018, 29 de noviembre). *Gestión y planificación de infraestructura vial fallan en el 26% de las veces*. LAREPUBLICA.net.
<https://www.larepublica.net/noticia/gestion-y-planificacion-de-infraestructura-vial-fallan-en-el-26-de-las-veces>

Banco de Guatemala. (s.f.). *Producto Interno Bruto –PIB- (Base 2001)*.
<https://www.banguat.gob.gt/es/page/producto-interno-bruto-pib-base-2001>

EFE. (2018, 18 de junio). Libramiento de Chimaltenango: una vía de Q528.6 millones que se desmorona con la lluvia y que ejemplifica la corrupción en Guatemala. *Prensa Libre*.
<https://www.prensalibre.com/guatemala/politica/libramiento-de-chimaltenango-una-via-de-q528-6-millones-que-se-desmorona-con-la-lluvia-y-que-ejemplifica-la-corrupcion-en-guatemala-breaking/>

Expansión / Datosmacro.com. (s.f.). *Gasto público*.
<https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto>

Fundación para el Desarrollo de Guatemala. (2017). *¡Vamos a la obra! Infraestructura para el desarrollo*. [Presentación Eventos Pre – ENADE 2017]. Encuentro Nacional de Empresarios ENADE 2017, Ciudad de Guatemala.
<https://www.fundesa.org.gt/enade/enade-2017>

Huaquisto, S. (2016). *Análisis de Eficiencia en Proyectos de Inversión Pública: Un Estudio de Caso en Proyectos Ejecutados por Administración Directa*. Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research.
<https://doi.org/10.18271/ria.2016.179>

Iniciativa de Transparencia en Infraestructura, CoST Guatemala. (s.f.). *Preguntas Frecuentes*. <http://costguatemala.org/pages/iquestquienes-somos.php>

Ministerio de Finanzas Públicas. (s.f.). *Presupuesto Aprobados*.
<https://www.minfin.gob.gt/index.php/presupuestos-aprobados>

- Ochoa, C. (2013, 11 de noviembre). ¿Qué tamaño de muestra necesito? *netquest*.
<https://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito>
- Real Academia Española. (2020). *Diccionario de la lengua española*. (23 ed.).
<https://dle.rae.es/>
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. World Economic
<https://es.weforum.org/reports>
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2015, 10 de noviembre).
La Planificación del Desarrollo Guatemala. Planificación Territorial.
<https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/planificacion-del-desarrollo>
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (s.f.). *Sistema Nacional de Planificación*.
<https://es.slideshare.net/EUROsociAL-II/secretaria-de-planificacin-y-programacin-de-la-presidencia-segeplan-guatemala>
- Vásquez, F. (2016, 3 de mayo). Importancia de la infraestructura vial. *elDinero*.
<https://eldinero.com.do/22985/importancia-de-la-infraestructura-vial/>

Anexo 1

Cuestionario de Encuesta: Capacidades Técnicas del Personal a Cargo de la Planificación de Proyectos de Infraestructura Vial y su Opinión Acerca de los Factores que Afectan el Desarrollo de las Fases de Preinversión y de inversión de los Proyectos de infraestructura Vial en Guatemala.

ENCUESTA

El propósito de la presente encuesta es conocer las características de formación académica, experiencia profesional y el nivel de conocimientos específicos de los puestos de nivel técnico relacionados con la planificación de proyectos de infraestructura pública para transporte vial, así como, su opinión acerca del proceso de planificación de la inversión y el desarrollo de la etapa de ejecución.

La información generada a partir de este instrumento servirá de insumo para la elaboración de mi informe final de graduación de maestría denominado "Evaluación técnica y administrativa de la planificación de la inversión y su incidencia en la eficiencia de la etapa de ejecución de los proyectos de infraestructura pública para transporte vial en Guatemala, durante el periodo 2012 - 2019".

De antemano agradezco su colaboración. Atte.

Dalia Ivette Hernández Pérez
Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos
Escuela de Postgrados, Facultad de Ciencias Económicas, USAC

***Obligatorio**

Datos

(La información que usted proporcione es exclusivamente de uso académico, asimismo, cualquier dato personal será totalmente confidencial).

1. A. Fecha *

Ejemplo: 7 de enero de 2019

2. B. Nombre entidad (seleccione la entidad en la cual labora): *

Marca solo un óvalo.

1. Dirección General de Caminos (DGC - CIV)
2. Fondo Social de Solidaridad (FSS - CIV)
3. Fondo de Desarrollo Social (FODES - MIDES)
4. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)

3. Unidad Administrativa, especifique: *

4. C. Puesto (seleccione la opción que más se ajuste al perfil de su puesto): *

Marca solo un óvalo.

1. Analista de proyectos
2. Diseñador de ingeniería
3. Formulator de proyectos
4. Supervisor de obras
- Otros: _____

Serie I. Formación y experiencia profesional.

Instrucciones: A continuación se presentan algunas preguntas relacionadas con su puesto de trabajo. Indique la respuesta que usted considera que se ajuste más a la realidad.

5. 1. ¿Cuál es su profesión a nivel de licenciatura? *

Marca solo un óvalo.

- a. Ingeniero(a) Civil
- b. Arquitecto(a)
- c. Economista
- Otros: _____

6. 2. Posee alguna especialización a nivel de postgrado, maestría o diplomado? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

7. 2.1 Si su respuesta anterior es "sí", mencione la(s) especialización(es) y si es a nivel de postgrado, maestría o diplomado. Ejemplo: Ingeniería hidráulica - Maestría

8. 3. Elija el/las área(s) de su experiencia profesional en proyectos de infraestructura vial. En una escala de 0 a 3, indique su dominio en cada una. *

Marca solo un óvalo por fila.

	0 - Nada	1 - Poco	2 - Lo necesario	3 - Bastante
a. Planificación de proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Formulación y evaluación de proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Diseño de ingeniería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Ejecución de obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Supervisión de obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. 3.1 ¿Otras? mencione e indique su nivel de dominio:

Serie II. Conocimiento específico.

10. 1. ¿En cuáles de los temas que se presentan a continuación considera que necesita ser capacitado? Marque cada opción utilizando una escala de 0 a 3. *

Marca solo un óvalo por fila.

	0 - Ya sé lo suficiente del tema, no necesito	1 - Ya sé bastante del tema, necesito sólo un poco	2 - No sé mucho del tema, necesito reforzar lo necesario	3 - No conozco el tema, necesito bastante
1. Planificación del desarrollo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Gestión por resultados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Proceso de inversión pública	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. El ciclo del Proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Fase de preinversión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Identificación del problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Evaluación económica de proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Proceso de contratación de obras o servicios públicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Fase de inversión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 1.1 ¿Otros temas que considere importantes para ser capacitado? mencione e indique su nivel de necesidad de capacitación. Ejemplo: Monitoreo y evaluación de proyectos (3).

Serie III. Desafíos en la planificación de la fase de preinversión y en el desarrollo de la fase de inversión.

Instrucciones: En las siguientes preguntas abiertas indique su punto de vista con relación a los temas enunciados.

1. Fase de preinversión (planificación, formulación y evaluación, programación de proyectos, etc.)

12. 1.1 ¿Qué dificultades considera que se tienen actualmente en la fase de preinversión (preparación) de los proyectos de infraestructura pública para transporte vial en Guatemala? Especifique. *

13. 1.2 ¿Cómo podrían superarse las dificultades que indicó en su respuesta a la pregunta 1.1? *

2. Fase de inversión (contratación, asignación de fondos, ejecución, recepción y liquidación, etc.)

14. 2.1 ¿Qué dificultades considera que se tienen actualmente en la fase de inversión de los proyectos de infraestructura pública para transporte vial en Guatemala? Especifique. *

15. 2.2 ¿Cómo podrían superarse las dificultades que indicó en su respuesta a la pregunta 2.1? *

16. 3. ¿Cuál considera que es la incidencia de una buena planificación de proyectos de infraestructura vial en la ejecución de los mismos? *

Marca solo un óvalo.

- Alta
- Media
- Baja
- No tiene

17. 4. ¿Qué aspectos técnicos y administrativos de la planificación y programación de proyectos, considera que pueden incidir en la correcta ejecución de un proyecto de infraestructura pública para transporte vial en Guatemala? Mencíónelos *

¡Gracias por su tiempo!

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Fuente: Elaboración propia a través de Google Forms (Julio 2020).

Anexo 2

Datos Recabados de los Proyectos de Infraestructura Vial Para Calificación de Indicadores de Eficiencia para la Fase de Preinversión y la Fase de Inversión (1ª Parte).

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1° Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
1	2012	72220	MEJORAMIENTO CARRETERA RDAV 06 TRAMO LANQUIN CAHABON PAVIMENTACION	DGC	6/07/2011	2	70	Inversión
2	2012	100723	MEJORAMIENTO CARRETERA RN 05 TRAMO EL CHOL RABINAL LONGITUD APROXIMADA 21 967 KM Y ACCESO GRANADOS PACHALUM LONGITUD APROXIMADA 12 KM PAVIMENTACION	DGC	21/09/2012	1	74	Inversión
3	2012	109053	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR RUTA CA2 OCCIDENTE KM 126 500 RIO BRAVO SUCHITEPEQUEZ	FSS	16/04/2012	5	S/A	Inversión
4	2012	109643	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO ACCESO PUENTE SOBRE RIO CUILCO HACIA ALDEA TUICAMPANA SAN MIGUEL IXTAHUACAN SAN MARCOS PAVIMENTACION	FSS	16/04/2012	4	70	Inversión
5	2012	109646	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO ENTRADA PUENTE CANTZELA KM 11 644 CASERIO EL ARENAL ALDEA CHANXAJ KM 19 745 SAN GASPAR IXCHIL HUEHUETENANGO PAVIMENTACION	FSS	16/04/2012	8	70	Inversión
6	2012	111698	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL 15 CALLE CANTON LLANOS DE LA CRUZ ZONA 6 QUETZALTENANGO QUETZALTENANGO	FODES	2/05/2012	0	74	Inversión
7	2012	118776	MEJORAMIENTO CARRETERA KM 309 CA 01 OCCIDENTE LA LIBERTAD HUEHUETENANGO PAVIMENTACION	FSS	21/08/2012	5	70	Inversión
8	2012	119226	MEJORAMIENTO CARRETERA RN 01 DESVIO DE CA 01 A SOLOLA SOLOLA A PANAJACHEL SOLOLA PAVIMENTACION	FSS	27/08/2012	5	70	Inversión
9	2012	119457	MEJORAMIENTO CARRETERA BIF CA 01 OCCIDENTE KILOMETRO 149 500 RD 04 SANTA LUCIA UTATLAN SAN PEDRO LA LAGUNA SOLOLA PAVIMENTACION	FSS	8/11/2012	4	70	Inversión
10	2012	120755	MEJORAMIENTO CARRETERA PARAJE POZUELO A PARAJE CHUACHIOJ CANTON GUALTUX SANTA LUCIA REFORMA TOTONICAPAN PAVIMENTACION	FSS	8/11/2012	3	75	Inversión
11	2012	121155	MEJORAMIENTO CARRETERA BIF RD SCH 01 DE MAZATENANGO A SAN FRANCISCO ZAPOTITLAN SUCHITEPEQUEZ PAVIMENTACION	FSS	12/12/2012	5	70	Inversión
12	2012	122477	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO PAJAPITA BIF RN 13 EL TUMBADOR SAN MARCOS PAVIMENTACION	FSS	12/12/2012	6	70	Inversión
13	2012	122576	MEJORAMIENTO CARRETERA RD 05 TRAMO SAN ANDRES SAJCABAJA CANILLA QUICHE PAVIMENTACION	FSS	12/12/2012	5	70	Inversión
14	2013	72219	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUI 21 TRAMO I CHICAMAN EL SOCH SECA LONGITUD 33 66 KM	DGC	15/06/2012	2	75	Preinversión + Supervisión
15	2013	116528	CONSTRUCCION CARRETERA RD QUI 21 TRAMO III EL PARAISO RIO COPON A SECCION COPON SAN JUAN CHACTELA LONGITUD 25 39 KM	DGC	15/06/2012	0	75	Inversión
16	2013	122866	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO ROTONDA DE LOS TRIBUNALES A ROTONDA DE LA LICORERA QUETZALTENANGO PAVIMENTACION	FSS	18/02/2013	5	70	Inversión

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1ª Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
17	2013	129342	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CASERIO CAFETALES HACIA CRUZ CHE 1 SANTA CRUZ DEL QUICHE QUICHE	FSS	14/03/2013	3	70	Inversión
18	2013	129433	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO PARQUE TIKAL UAXACTUN FLORES PETEN PAVIMENTACION	FSS	21/01/2013	S/A	S/A	Inversión
19	2013	129920	MEJORAMIENTO CARRETERA CA 01 OCCIDENTE TRAMO EST 206 000 TOTONICAPAN A EST 308000 SAN PEDRO NECTA HUEHUETENANGO PAVIMENTACION	FSS	11/03/2013	2	70	Inversión
20	2013	130814	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO RUTA RN 09 SUR BIFURCACION DESVIO A CABALLO BLANCO KM 207 A KM 226 PUERTO DE CHAMPERICO RETALHULEU PAVIMENTACION	FSS	8/04/2013	5	70	Inversión
21	2013	133500	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA NACIONAL 11 TRAMO BIF KM 142 HACIA TECOJATE NUEVA CONCEPCION Y RUTA RD ESC 27 Y TRAMO LA HORQUETA TIQUISATE A NUEVA CONCEPCION ESCUINTLA PAVIMENTACION	FSS	14/06/2013	5	70	Inversión
22	2013	134501	MEJORAMIENTO CARRETERA CA 01 OCCIDENTE BIF SAN CRISTOBAL TOTONICAPAN KM 188 600 A BIF SAN LORENZO KM 257 600 HUEHUETENANGO	FSS	13/05/2013	4	70	Inversión
23	2013	135690	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA CHIRRENOX SAN FRANCISCO EL ALTO TOTONICAPAN	FSS	9/07/2013	5	70	Inversión
24	2013	135854	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA BARRANECHÉ MUNICIPIO DE TOTONICAPAN DEPARTAMENTO DE TOTONICAPAN	FSS	11/07/2013	2	72	Inversión
25	2013	137342	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUE 13 TRAMO SAN CARLOS SIJA HUITAN QUETZALTENANGO	FSS	9/07/2013	5	70	Inversión
26	2014	123347	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA CACALOTEPEQUE, NUEVA SANTA ROSA, SANTA ROSA	FODES	28/05/2014	1	72	Inversión
27	2014	126600	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ENTRE SAN ANDRES VILLA SECA Y CANTON VELA RETALHULEU	FODES	28/05/2014	0	72	Inversión
28	2014	132258	CONSTRUCCION CARRETERA RD QUI 21 TRAMO IV SAN JUAN CHACTELA IXCAN LONGITUD 45 6 KM	DGC	9/07/2013	1	70	Inversión
29	2014	136626	AMPLIACION CARRETERA A CUATRO CARRILES TRAMO CA 2 ORIENTE ESCUINTLA CIUDAD PEDRO DE ALVARADO	DGC	9/07/2013	1	71	Inversión
30	2014	139909	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR ALDEA CHIJOJ CANILLA QUICHE	FODES	13/03/2014	1	71	Inversión
31	2014	150708	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL DE ALDEA SAN RAFAEL EL ROSARIO HACIA ALDEA EL CIPRES ASUNCION MITA JUTIAPA	FODES	11/06/2014	0	71	Inversión
32	2014	153122	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL PARAJE TZANCORRAL-CANTON GUALTUX SANTA LUCIA LA REFORMA, TOTONICAPAN	FSS	29/08/2014	2	70	Inversión
33	2014	153128	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUE 13 221 100 A 223 300 COATEPEQUE QUETZALTENANGO	FSS	7/08/2014	3	70	Inversión
34	2014	153131	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA CPR QUE 25 TRAMO SAN JERONIMO HACIA EL PALMAR SECTOR CHUVA COLOMBA QUETZALTENANGO	FSS	10/07/2014	3	70	Inversión
35	2014	153132	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUE 16 EST 228 600 HACIA EST 230 650 PALESTINA DE LOS ALTOS ALDEA SAN JOSE BUENA VISTA QUETZALTENANGO	FSS	7/08/2014	3	70	Inversión
36	2014	154956	MEJORAMIENTO CARRETERA BIF SANTA CRUZ DEL QUICHE SAN ANTONIO ILOTENANGO Y RD TOTO 01	FSS	5/08/2014	2	70	Inversión
37	2014	154983	MEJORAMIENTO CARRETERA RN 01 ROTONDA LA LICORERA ESTACION 204 300 ENTRADA SAN JUAN OSTUNCALCO ESTACION 214 300 QUETZALTENANGO	FSS	18/09/2014	2	70	Inversión

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1º Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
38	2014	155004	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA XAXMOXAN ALDEA XECOL AMAJCHEL Y AMAJCHEL CENTRO SANTA CLARA CHAJUL QUICHE	FSS	1/10/2014	2	70	Inversión
39	2014	155005	MEJORAMIENTO CARRETERA RD5M 01 MONUMENTO JUSTO RUFINO BARRIOS EST 262 980 HACIA SAN LORENZO EST 271 680 SAN MARCOS	FSS	18/09/2014	3	70	Inversión
40	2014	155643	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA XEQUEMEYA A CASERIO RACHOQUEL MOMOSTENANGO TONICAPAN	FSS	10/09/2014	S/A	S/A	Inversión
41	2014	155698	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CON PAVIMENTO RIGIDO CASERIO SANTA RITA RUIZ SAN JOSE EL RODEO SAN MARCOS	FODES	23/09/2014	1	70	Inversión
42	2014	155699	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL DE EMPEDRADO CON CARRILERAS DE CONCRETO CASERIO LA GRANDEZA SAN JOSE EL RODEO SAN MARCOS	FODES	23/09/2014	1	72	Inversión
43	2014	155753	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL XOLABAJ A ALDEA PALOMORA SAN ANDRES XECUL TONICAPAN	FSS	29/08/2014	2	70	Inversión
44	2014	155771	MEJORAMIENTO CARRETERA RN-9 NORTE, EST. 377+360 A 406+560 TRAMO SAN MATEO IXTATAN - BARILLAS, HUEHUE	FSS	10/09/2014	4	70	Inversión
45	2014	155808	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO CRUCE A PUENTE LA BARRANQUILLA HACIA PLAN BUENA VISTA DEL KM 66 AL KM 70 SANARATE EL PROGRESO	FSS	10/09/2014	S/A	S/A	Inversión
46	2015	24234	CONSTRUCCION CARRETERA CA 9 NORTE TRAMO SANARATE EL RANCHO	DGC	8/07/2014	4	70	Inversión
47	2015	130705	CONSTRUCCION CARRETERA LIBRAMIENTO CABECERA DEPARTAMENTAL DE CHIMALTENANGO RUTA CA 1 OCCIDENTE TRAMO KM 48 CA 01 OCC SAN MIGUEL MORAZAN KM 62 CA 01 OCC	DGC	4/04/2014	2	72	Inversión
48	2016	189312	MEJORAMIENTO CARRETERA RD SCH 7 TRAMO I KM 169 018 CA 2 OCC CUYOTENANGO KM 196 000 SAN JOSE LA MAQUINA LONGITUD APROXIMADA 27 0 KMS	DGC	5/07/2016	3	70	Inversión
49	2017	96841	MEJORAMIENTO CARRETERA CR-HUE 55, TRAMO: CHEPITO - OAXAQUEÑO, LONGITUD 28 KM (PAVIMENTACION)	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
50	2017	116530	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO RANCHO DE TEJA MOMOSTENANGO PAVIMENTACION	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
51	2017	116535	MEJORAMIENTO CARRETERA RN 12 SUR, TRAMO: SAN MARCOS - GUATIVIL - EL QUETZAL - SINTANÁ	DGC	27/06/2016	3	70	Inversión
52	2017	116547	MEJORAMIENTO CARRETERA RD CHM-4, TRAMO: TECPAN GUATEMALA - PATZUN	DGC	27/06/2016	1	70	Preinversión
53	2017	186978	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA MONTEVERDE-ESTANZUELAS, NUEVA SANTA ROSA, SANTA ROSA.	FODES	22/04/2016	3	70	Inversión
54	2017	188116	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CASERIO SAN MIGUELITO ALDEA GUINEALES SANTA CATARINA IXTAHUACAN SOLOLA	FODES	22/04/2016	1	70	Inversión
55	2017	189444	CONSTRUCCION CARRETERA TRAMO: RUTA SRO -5, CA-2 ORIENTE TAXISCO - ALDEA LA AVELLANA	DGC	29/06/2016	1	70	Inversión
56	2017	189455	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUI 5 TRAMO ALDEA SANTA ROSA CHUJUYUB SAN ANDRES SAJCABAJA	DGC	29/06/2016	1	70	Inversión
57	2017	189481	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA DEPARTAMENTAL JUTIAPA 43 TRAMO: BIFURCACION CA-02 ORIENTE - ALDEA PEDRO DE ALVARADO - LA BARRONA	DGC	29/06/2016	0	70	Inversión
58	2017	189499	MEJORAMIENTO CARRETERA RD QUICHE 4 TRAMO: SANTA CRUZ DEL QUICHE - PATZITE - CHIMENTE	DGC	29/06/2016	3	70	Preinversión
59	2017	189823	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR PARALELO AL PUENTE EL JOBO KM. 130.0 RUTA CA-08 FRONTERA CON EL SALVADOR	DGC	5/07/2016	1	70	Preinversión

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1ª Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
60	2017	189880	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA NACIONAL 13 TRAMO: ALDEA BILOMA - ALDEA CABALLO BLANCO	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
61	2017	190096	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA DEPARTAMENTAL SUCHITEPEQUEZ 8, TRAMO: ALDEA GUINEALES-SANTO TOMAS LA UNION	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
62	2017	190099	CONSTRUCCION CARRETERA CAMINO RURAL, ALDEA AGUA BLANCA - ALDEA LA CAMPANA, USPANTAN, QUICHE	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
63	2017	190108	MEJORAMIENTO CARRETERA TAJUMULCO - ALDEA TOCACHE (SAN PABLO) SAN MARCOS.	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
64	2017	190110	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR LAS LAJAS, RUTA NACIONAL 14.	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
65	2017	190116	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO: ALDEA CHINCHILA - SAN LUIS, PETEN	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
66	2017	190120	CONSTRUCCION CARRETERA TRAMO SANTA CRUZ BARILLAS RIO ESPIRITU	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
67	2017	190122	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA RD QUE-01 TRAMO: BIFURCACION RN-01 - ALDEA LA VICTORIA, SAN JUAN OSTUNCA	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
68	2017	190123	MEJORAMIENTO CARRETERA RD SOL 4 TRAMO TZANJUCUB SANTA MARIA VISITACION SANTA CLARA LA LAGUNA SOLOLA	DGC	12/07/2016	1	70	Preinversión
69	2017	190124	MEJORAMIENTO CARRETERA RD PET 12 DEL TRAMO: LAS CRUCES - PUESTO FRONTERIZO BETHEL, PETEN.	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
70	2017	190126	MEJORAMIENTO CARRETERA RUTA CA-13, TRAMO: LA RUIDOSA - RIO DULCE	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
71	2017	190127	MEJORAMIENTO PUENTE VEHICULAR BELICE	DGC	12/07/2016	1	70	Inversión
72	2017	191416	CONSTRUCCION CAMINO RURAL TRAMO LOS PAJALES CHIBAQUITO CHITOMAX LONGITUD APROXIMADA DE 17 5 KILOMETROS MUNICIPIO DE CUBULCO DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ	DGC	3/03/2017	1	88	Inversión
73	2017	192588	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CR-TOT 44 TRAMO: CHAQUIRAL - XESACMALJA, LONGITUD APROXIMADA 1.7 KM	DGC	19/12/2016	1	70	Inversión
74	2017	192591	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CR-TOT-47 TRAMO: PANQUIX - RANCHO DE TEJA, LONGITUD APROXIMADA 3.3 KM	DGC	19/12/2016	1	70	Inversión
75	2017	207018	CONSTRUCCION CAMINO RURAL ALDEA AGUA BLANCA - ALDEA LA CAMPANA, USPANTAN, QUICHE	DGC	27/04/2017	0	70	Preinversión
76	2017	207390	REPOSICION CARRETERA TRAMO: ALDEA CHIQUIRINES - ALDEA LA BLANCA, SAN MARCOS	DGC	8/06/2017	0	70	Inversión
77	2017	207433	REPOSICION CARRETERA RD-SRO-15, TRAMO: CA-1 OR. (KM 76) - SANTA MARIA IXHUATAN, SANTA ROSA	DGC	7/06/2017	0	70	Inversión
78	2017	207593	REPOSICION CARRETERA RN-12N, TRAMO: SAN MARCOS - EL MONUMENTO, SAN MARCOS	DGC	15/06/2017	0	70	Inversión
79	2017	207594	REPOSICION CARRETERA RN-12N, TRAMO: EL MONUMENTO - SAN SEBASTIAN, SAN MARCOS	DGC	15/06/2017	0	70	Inversión
80	2017	208418	REPOSICION CARRETERA CA-11, TRAMO: JOCOTAN (KM 203+100) - EL FLORIDO (FRONTERA CON HONDURAS), CHIQUI	DGC	3/07/2017	0	70	Inversión
81	2017	209055	REPOSICION CARRETERA RD-QUE-15, TRAMO: SIBILIA - HUITAN, QUETZALTENANGO	DGC	18/08/2017	0	75	Inversión
82	2018	189454	REPOSICION CARRETERA RD GUA-10 TRAMO: CA-1 OR. (KM 25+610) - SANTA ELENA BARILLAS, GUATEMALA	DGC	13/07/2017	0	70	Inversión
83	2018	203935	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL YAJAUCU SIK'NUP, SAN JUAN IXCOY, HUEHUETENANGO	FODES	7/06/2017	0	70	Inversión

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1º Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
84	2018	207348	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CON CARRILERAS ENTRADA A ALDEA TUICHUNA CONCEPCION TUTUAPA SAN MARCOS	FODES	7/06/2017	0	74	Inversión
85	2018	207434	REPOSICION CARRETERA RN 1 TRAMO CA 1 OCC KM 68 5 PATZICIA PATZUN CHIMALTENANGO	DGC	12/06/2017	0	70	Inversión
86	2018	207590	REPOSICION CARRETERA CITO 180 TRAMO CA 2 OCC KM 178 000 RETALHULEU CRUCE A ZUNIL KM 213 000 QUETZALTENANGO	DGC	9/06/2017	1	70	Inversión
87	2018	207592	REPOSICION CARRETERA RN-9S, TRAMO: QUETZALTENANGO - ZUNIL - CRUCE CITO-180 (KM 213+000), QUETZALTENANGO	DGC	15/06/2017	0	70	Inversión
88	2018	208025	REPOSICION CARRETERA RN-14, TRAMO: CA-1 OCC. CHIMALTENANGO (KM 52+700) - PARRAMOS (KM 59+700), CHIMALTENANGO	DGC	21/06/2017	0	71	Inversión
89	2018	208027	REPOSICION CARRETERA RD CHM-5, TRAMO: PATZICIA (KM 65+200) - ACATENANGO (KM 82+773), CHIMALTENANGO.	DGC	19/06/2017	0	70	Inversión
90	2018	208201	REPOSICION CARRETERA RD ESC 9 TRAMO CA 2 OR KM 72 500 GUANAGAZAPA KM 81 100 ESCUINTLA	DGC	22/06/2017	0	70	Inversión
91	2018	208417	REPOSICION CARRETERA RD SCH-6, TRAMO: SAN ANTONIO SUCHITEPEQUEZ - SAN MIGUEL PANAN, SUCHITEPEQUEZ	DGC	10/07/2017	0	85	Inversión
92	2018	208419	REPOSICION CARRETERA RN-13, TRAMO: EL TUMBADOR - BIFURCACION RN-1 (EL RODEO), SAN MARCOS	DGC	13/07/2017	0	70	Inversión
93	2018	208875	REPOSICION CARRETERA RD-QUE-4, TRAMO: CA-2 OCC. (206+200)- ALDEA SAN MIGUELITO, GENOVA, QUETZALTENANGO.	DGC	14/07/2017	0	75	Inversión
94	2018	208896	CONSTRUCCION CARRETERA SRO 15 TRAMO ALDEA ESPITIA REAL ALDEA ESTANZUELA NUEVA SANTA ROSA SANTA ROSA	DGC	14/07/2017	2	75	Inversión
95	2018	209138	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO: KM. 171 CA-1 OCCIDENTE - ALDEA XEJUYUB, NAHUALA, SOLOLA	DGC	13/07/2017	1	72	Preinversión
96	2018	209139	MEJORAMIENTO CARRETERA RN-7W TRAMOS: CUILCO - TECTITAN, SUBTRAMOS: EST. 335+100 A 335+200; EST. 346+100 A 346+200 Y EST. 347+800 A 355+200 (7.4 KMS.) HUEHUETENANGO.	DGC	14/07/2017	2	70	Preinversión
97	2018	209289	MEJORAMIENTO CARRETERA KM 113 000 CABECERA MUNICIPAL HACIA ALDEA SAN PEDRO KM 123 000 CONGUACO JUTIAPA	FSS	23/03/2018	1	72	Preinversión
98	2018	210328	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL ARENAL MOYUTA JUTIAPA	DGC	15/01/2018	1	70	Inversión
99	2018	210687	REPOSICION CARRETERA CA 02 OCC TRAMO KM 178 INICIO PUENTE CASTILLO ARMAS KM 198 RETALHULEU	DGC	2/05/2018	2	70	Inversión
100	2018	210688	REPOSICION CARRETERA CA 02 OCC TRAMO KM 211 500 QUETZALTENANGO KM 250 500 TECUN UMAN SAN MARCOS	DGC	2/05/2018	2	72	Inversión
101	2018	211101	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CR HUE 48 TRAMO BIF RD HUE 12 AGUA ZARCA HUEHUETENANGO	DGC	22/01/2018	0	70	Preinversión
102	2018	211714	MEJORAMIENTO CARRETERA TRAMO: RD-ESC-01 PALIN, ESCUINTLA - SANTA MARIA DE JESUS, SACATEPEQUEZ	DGC	15/02/2018	0	72	Preinversión
103	2018	211931	CONSTRUCCION CARRETERA LIBRAMIENTO SAYAXCHE RD PET 11 PETEN	DGC	12/02/2018	0	70	Preinversión
104	2018	221005	MEJORAMIENTO CARRETERA RD-SOL-04 TRAMO: SANTIAGO ATITLAN (KM 171 000) - SAN PEDRO LA LAGUNA (KM 174 220), SOLOLA	DGC	9/05/2018	0	70	Preinversión
105	2018	221396	AMPLIACION CARRETERA A CUATRO CARRILES DE LA RUTA CA 09 NORTE TRAMO EL RANCHO EL PROGRESO MAYUELAS ZACAPA	DGC	26/03/2018	2	71	Preinversión
106	2018	224311	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CR CHM 39 TRAMO TECPAN SAN MARTIN JILOTEPEQUE CHIMALTENANGO	DGC	27/07/2018	0	71	Preinversión
107	2018	226251	CONSTRUCCION DISTRIBUIDOR VIAL A NIVEL RUTA RN 14 CIUDAD VIEJA Y ALOTENANGO SACATEPEQUEZ E INGENIO SAN DIEGO ESCUINTLA	DGC	15/06/2018	1	70	Inversión

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Nombre Proyecto	Entidad	Fecha 1º Presentación a SNIP	Cantidad Reprocesos	Punteo Aprobación	Fase
108	2018	226259	REPOSICION PUENTE VEHICULAR CHILE TRISTE RN-14, ALOTENANGO, SACATEPEQUEZ	DGC	15/06/2018	1	70	Inversión
109	2018	226260	MEJORAMIENTO CARRETERA OBRAS DE PROTECCION, DEFENSA FLUVIAL Y DE CONTENCIÓN EN EL CAUCE DEL RIO GUACALATE, ALOTENANGO, SACATEPEQUEZ	DGC	15/06/2018	1	70	Inversión
110	2018	226261	MEJORAMIENTO CARRETERA OBRAS DE PROTECCION, DEFENSA FLUVIAL Y DE CONTENCIÓN EN EL CAUCE DE LA QUEBRADA LAS LAJAS, ALOTENANGO, SACATEPEQUEZ	DGC	15/06/2018	1	70	Inversión
111	2019	222474	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL HACIA ALDEA LAS TABLAS MOYUTA JUTIAPA	FODES	29/06/2018	1	70	Inversión
112	2019	224203	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CON PAVIMENTO CASERIO LOS MEZA ALDEA LA VICTORIA SAN JUAN OSTUNCALCO QUETZALTENANGO	FODES	29/06/2018	3	71	Inversión
113	2019	225318	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL CASERIO LA CIENAGA ALDEA PATACHAJ SAN CRISTOBAL TOTONICAPAN	FODES	29/06/2018	3	70	Inversión
114	2019	227158	REPOSICION CARRETERA RD GUA 09 TRAMO EL BOTADERO EL JOCOTILLO GUATEMALA	DGC	13/07/2018	1	71	Inversión
115	2019	227175	REPOSICION CARRETERA RD-GUA-05 Y RD-QUI-02, TRAMO: BIF. MIXCO VIEJO, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, GUATEMA	DGC	12/07/2018	5	74	Inversión
116	2019	228062	MEJORAMIENTO CARRETERA RD PET 19 TRAMO BIFURCACION CA 13 SAN JUAN CASERIO AGRICULTORES UNIDOS EL CHAL PETÉN	DGC	10/04/2019	1	71	Inversión
117	2019	229053	REPOSICION CARRETERA RUTA RD GUA 27 TRAMO BIFURCACION RD GUA 10 CAPULIN BIFURCACION RD GUA 01 VILLA CANALES	DGC	25/01/2019	0	72	Inversión
118	2019	229661	REPOSICION CARRETERA RUTA RD-REU-13, TRAMO: BIFURCACION CA-02 OCC. - TAKALIK ABAJ, RETALHULEU	DGC	5/02/2019	0	71	Inversión
119	2019	240201	REPOSICION CARRETERA CA 02 OR TRAMO ESTACION 60 800 ESCUINTLA BIFURCACION RD ESC 18 GUANAGAZAPA ESCUINTLA	DGC	3/04/2019	0	70	Inversión
120	2019	240203	REPOSICION CARRETERA CA 02 OR TRAMO BIFURCACION RD ESC 18 GUANAGAZAPA ESCUINTLA BIFURCACION RN 16 CHIQUIMULILLA SANTA ROSA	DGC	3/04/2019	0	70	Inversión
121	2019	240204	REPOSICION CARRETERA CA 02 OR TRAMO BIFURCACION RN 16 CHIQUIMULILLA SANTA ROSA BIFURCACION RD JUT 07 PASACO JUTIAPA	DGC	3/04/2019	0	70	Inversión
122	2019	240205	REPOSICION CARRETERA CA 02 OR TRAMO BIFURCACION RD JUT 07 PASACO JUTIAPA ENTRADA AL PUENTE MANUEL JOSE ARCE MOYUTA JUTIAPA	DGC	1/04/2019	1	70	Inversión
123	2019	243831	MEJORAMIENTO CAMINO RURAL ALDEA CHILTEPE SUR HACIA ALDEA POTRERO GRANDE JUTIAPA JUTIAPA	FODES	20/05/2019	0	70	Inversión
124	2019	245049	REPOSICION CARRETERA RUTA CA 02 OCC TRAMO KM 81 350 ENTRADA AL PUENTE KM 95 000 ESCUINTLA	DGC	23/09/2019	1	72	Inversión

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIP y de GUATECOMPRAS, al 30 de noviembre del 2020.

Datos Recabados de los Proyectos de Infraestructura Vial Para Calificación de Indicadores de Eficiencia para la Fase de Preinversión y la Fase de Inversión (2ª Parte).

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Aprobación	Fecha Publicación Evento	"Diferencia	NOG	NEC	Monto Original	Monto Modificado	% Variación Monto	Fecha Inicio Ejecución o Contrato	Fecha Final Ejecución o Contrato	Plazo Inicial (día)
1	2012	72220	6/07/2011	20/01/2017	2025	5664454	1113763	Q133,770,988.16	Q136,997,563.12	1.02	31/05/2018	15/05/2021	1,081
2	2012	100723	13/12/2012	10/11/2011	-399	1795198	283738	Q199,905,432.16	Q258,033,305.20	1.29	17/12/2012	8/10/2014	661
3	2012	109053	S/A	28/03/2012	S/A	2002507	248525	Q8,854,150.08	Q8,854,150.08	1.00	17/08/2012	16/05/2013	273
4	2012	109643	8/04/2013	26/03/2012	-378	1998994	246336	Q199,987,848.10	Q199,987,848.10	1.00	17/08/2012	16/02/2014	549
5	2012	109646	9/09/2016	26/03/2012	-1628	1998994	246336	Q64,047,420.26	Q63,858,261.53	1.00	17/08/2012	16/02/2014	549
6	2012	111698	2/05/2012	10/04/2012	-22	2003163	240338	Q3,590,500.00	Q3,590,500.00	1.00	30/05/2012	1/01/2013	217
7	2012	118776	9/09/2016	4/06/2012	-1558	2098903	249122	Q29,799,477.00	Q41,653,231.00	1.40	12/09/2012	11/03/2013	181
8	2012	119226	22/09/2015	22/08/2012	-1126	2228645	250538	Q49,980,040.65	Q69,957,286.14	1.40	26/09/2012	25/09/2013	365
9	2012	119457	13/07/2015	10/09/2012	-1036	2262398	275727	Q79,999,942.73	Q111,680,000.00	1.40	20/11/2012	19/05/2014	546
10	2012	120755	18/03/2013	19/10/2012	-150	2338513	281336	Q14,010,000.00	Q14,189,808.18	1.01	30/11/2012	29/09/2013	304
11	2012	121155	27/06/2016	30/10/2012	-1336	2356201	282162	Q19,799,575.57	Q26,423,008.34	1.33	21/12/2012	20/10/2013	304
12	2012	122477	7/06/2016	19/10/2012	-1327	2339706	282324	Q65,892,729.51	Q77,784,678.92	1.18	21/12/2012	20/12/2013	365
13	2012	122576	11/08/2015	26/10/2012	-1019	2351668	282529	Q89,171,015.79	Q89,171,015.79	1.00	21/12/2012	20/12/2013	365
14	2013	72219	15/06/2012	9/10/2013	481	2548585	528145	Q104,992,661.19	Q121,226,597.79	1.15	8/08/2014	1/06/2019	1,759
15	2013	116528	15/06/2012	19/09/2017	1922	6750494	1112376	Q217,803,220.63	Q217,803,220.63	1.00	31/08/2018	15/05/2021	989
16	2013	122866	21/08/2015	23/10/2012	-1032	2341816	366323	Q37,917,297.32	Q53,083,934.49	1.40	21/02/2013	20/08/2014	546
17	2013	129342	28/10/2015	18/12/2012	-1044	2429403	356921	Q14,424,222.00	Q14,424,222.00	1.00	21/06/2013	20/06/2014	365
18	2013	129433	S/A	26/11/2012	S/A	2398567	363723	Q98,294,389.77	Q98,294,389.77	1.00	15/03/2013	14/09/2014	549
19	2013	129920	18/11/2016	12/11/2012	-1467	2375389	363537	Q64,521,536.50	Q64,521,536.50	1.00	14/06/2013	13/06/2014	365
20	2013	130814	10/08/2015	28/12/2013	-893	2536943	363324	Q51,289,747.00	Q51,289,747.00	1.00	28/06/2013	19/12/2014	540
21	2013	133500	3/03/2016	20/06/2013	-987	2751593	426326	Q174,508,462.28	Q174,508,462.28	1.00	22/11/2013	21/11/2014	365
22	2013	134501	18/11/2015	1/03/2013	-992	2538784	410322	Q198,770,122.48	Q198,770,122.48	1.00	18/11/2013	17/05/2015	546
23	2013	135690	16/12/2015	1/10/2013	-806	2897490	431958	Q2,990,570.00	Q3,355,326.39	1.12	18/11/2013	17/06/2014	212
24	2013	135854	10/06/2014	19/09/2013	-264	2902613	431966	Q4,130,000.00	Q4,130,000.00	1.00	23/12/2013	22/06/2014	182
25	2013	137342	9/09/2016	4/06/2013	-1193	2718227	493724	Q93,180,403.00	Q93,180,403.00	1.00	29/08/2014	28/08/2016	731
26	2014	123347	21/12/2012	6/11/2014	685	3645533	552763	Q2,997,875.18	Q2,997,875.18	1.00	8/12/2014	7/01/2016	396
27	2014	126600	12/12/2012	10/11/2014	698	3649865	1059149	Q6,035,000.00	Q6,131,661.50	1.02	17/12/2014	15/04/2015	120
28	2014	132258	28/04/2014	20/01/2017	998	5626781	1113151	Q195,883,617.84	Q195,883,617.84	1.00	31/05/2018	15/05/2021	1,081
29	2014	136626	26/06/2014	6/11/2014	133	365150	528749	Q1,969,483,864.16	Q626,769,473.24	0.32	15/12/2014	13/12/2017	1,095
30	2014	139909	9/05/2014	10/07/2014	62	3431959	509140	Q1,888,000.00	Q2,156,418.49	1.14	25/08/2014	24/02/2015	184
31	2014	150708	11/06/2014	5/11/2014	147	3643670	541141	Q4,330,099.86	Q4,330,099.86	1.00	9/01/2015	7/01/2016	364
32	2014	153122	28/06/2016	15/05/2014	-775	3317730	517976	Q9,987,950.00	Q9,987,950.00	1.00	26/11/2014	25/08/2015	273
33	2014	153128	6/06/2016	27/11/2013	-922	3033732	508349	Q49,685,679.00	Q49,685,679.00	1.00	3/11/2014	2/11/2015	365
34	2014	153131	16/05/2016	14/04/2014	-763	3256944	499358	Q20,186,289.84	Q19,835,885.37	0.98	26/11/2014	11/09/2015	290
35	2014	153132	23/05/2016	27/11/2013	-908	3033732	508349	Q49,685,679.00	Q49,685,679.00	1.00	3/11/2014	2/11/2015	365
36	2014	154956	3/05/2016	13/05/2014	-721	3218570	503622	Q229,983,480.95	Q229,983,480.95	1.00	13/10/2014	12/06/2016	609
37	2014	154983	16/12/2015	8/07/2014	-526	3425274	514543	Q173,998,937.15	Q188,215,797.31	1.08	1/12/2014	31/05/2016	548
38	2014	155004	28/06/2016	23/07/2014	-706	3423190	513547	Q14,410,060.60	Q18,716,134.50	1.30	19/11/2014	18/11/2015	365
39	2014	155005	28/06/2016	11/06/2014	-749	3327205	524166	Q58,097,189.92	Q61,429,324.65	1.06	8/12/2014	7/08/2015	243
40	2014	155643	S/A	14/05/2014		3313611	517542	Q19,989,000.00	Q6,368,793.99	0.32	26/11/2014	25/08/2015	273
41	2014	155698	9/10/2014	18/11/2014	40	3662462	1131168	Q1,776,000.00	Q1,776,000.00	1.00	23/12/2014	22/03/2015	90

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Aprobación	Fecha Publicación Evento	"Diferencia	NOG	NEC	Monto Original	Monto Modificado	% Variación Monto	Fecha Inicio Ejecución o Contrato	Fecha Final Ejecución o Contrato	Plazo Inicial (día)
42	2014	155699	9/10/2014	10/11/2014	32	3649334	552801	Q1,740,000.00	Q1,728,183.60	0.99	8/12/2014	7/01/2016	396
43	2014	155753	18/08/2016	15/05/2014	-826	3316580	518549	Q9,990,000.00	Q9,990,000.00	1.00	4/12/2014	3/09/2015	274
44	2014	155771	19/09/2016	28/04/2014	-875	3272435	512141	Q139,998,554.46	Q139,998,559.46	1.00	29/10/2014	28/10/2016	731
						13375350	1220772						
45	2014	155808	S/A	24/03/2014	S/A	3223086	514748	Q25,493,210.00	Q25,493,210.00	1.00	27/11/2014	25/06/2015	210
46	2015	24234	9/02/2016	13/11/2015	-88	3341259	1009346	Q940,887,404.95	Q1,152,323,622.59	1.22	22/02/2016	22/04/2019	1,156
47	2015	130705	16/05/2014	25/10/2018	1623	9154965	1139150	Q77,798,535.34	Q92,969,178.94	1.19	22/01/2019	22/04/2019	91
48	2016	189312	5/08/2016	10/08/2016	5	4992210	1038346	Q75,964,370.18	Q91,149,800.91	1.20	17/01/2017	16/01/2019	730
49	2017	96841	8/11/2016	6/01/2017	59	5626633	1077759	Q7,842,536.91	Q7,842,536.91	1.00	3/07/2017	4/11/2017	125
50	2017	116530	15/02/2017	11/11/2016	-95	5621666	1075608	Q4,993,470.00	Q4,993,470.00	1.00	20/03/2017	18/07/2017	120
51	2017	116535	27/06/2016	20/09/2018	815	8795940	1136763	Q174,000,000.00	Q180,736,243.24	1.04	26/12/2018	26/12/2020	732
52	2017	116547	5/02/2014	11/11/2016	1010	5621666	1075608	Q4,993,470.00	Q4,993,470.00	1.00	20/03/2017	18/07/2017	120
53	2017	186978	9/05/2017	27/11/2018	567	10900306	1194968	Q9,000,825.00	Q10,749,743.28	1.19	4/12/2019	17/01/2020	45
54	2017	188116	20/04/2017	27/11/2018	586	9134972	1182579	Q1,048,800.00	Q1,048,800.00	1.00	10/06/2019	19/07/2019	40
55	2017	189444	27/04/2017	28/12/2016	-120	5670519	1048341	Q28,663,383.54	Q33,715,842.14	1.18	6/07/2017	5/10/2018	457
56	2017	189455	18/05/2017	21/04/2017	-27	5787920	1081551	Q57,479,641.32	Q69,170,891.72	1.20	8/09/2017	22/06/2018	288
57	2017	189481	29/06/2016	5/08/2019	1132	10723617	1199978	Q144,134,865.97	Q144,134,865.97	1.00	14/01/2020	14/07/2021	548
58	2017	189499	10/11/2017	8/09/2017	-63	6784097	1104764	Q601,351.69	Q601,351.69	1.00	21/12/2017	27/04/2018	128
59	2017	189823	6/03/2017	14/12/2016	-82	5626706	1075160	Q1,884,542.38	Q1,884,542.38	1.00	19/05/2017	20/09/2017	125
60	2017	189880	20/04/2017	6/01/2017	-104	5740622	1054341	Q30,883,780.21	Q34,728,946.50	1.12	19/05/2017	18/08/2018	457
61	2017	190096	9/12/2016	28/12/2016	19	5740584	1054546	Q14,498,172.10	Q18,898,869.58	1.30	17/05/2017	10/08/2018	450
62	2017	190099	8/11/2016	6/01/2017	59	5626633	1077759	Q7,842,536.91	Q7,842,536.91	1.00	3/07/2017	4/11/2017	125
63	2017	190108	8/11/2016	28/09/2018	689	8768056	1136798	Q252,418,708.20	Q302,902,096.20	1.20	27/12/2018	26/12/2020	731
64	2017	190110	8/11/2016	14/12/2016	36	5626706	1075160	Q1,884,542.38	Q1,884,542.38	1.00	19/05/2017	20/09/2017	125
65	2017	190116	8/11/2016	11/11/2016	3	5621666	1075608	Q4,993,470.00	Q4,993,470.00	1.00	20/03/2017	18/07/2017	120
66	2017	190120	8/11/2016	6/01/2017	59	5626633	1077759	Q7,842,536.91	Q7,842,536.91	1.00	3/07/2017	4/01/2018	186
67	2017	190122	8/11/2016	24/09/2018	685	8769109	1138952	Q51,098,291.26	Q71,534,948.43	1.40	17/01/2019	16/01/2020	365
						11640545							
68	2017	190123	8/11/2016	11/11/2016	3	5618797	1082353	Q1,174,335.98	Q1,174,335.98	1.00	17/03/2017	18/09/2017	185
69	2017	190124	8/11/2016	21/09/2018	682	8828229	1141155	Q115,466,607.96	Q137,982,626.37	1.20	23/02/2019	22/02/2021	731
70	2017	190126	27/04/2017	28/12/2016	-120	5670217	1058940	Q72,886,673.10	Q102,039,551.67	1.40	7/06/2017	23/11/2018	535
71	2017	190127	15/12/2017	11/08/2017	-126	6623514	1094955	Q44,592,925.00	Q62,430,082.02	1.40	26/12/2017	26/12/2018	366
72	2017	191416	26/10/2016	13/12/2016	48	5536634	1083953	Q68,429,095.54	Q77,801,834.58	1.14	21/07/2017	5/04/2019	624
73	2017	192588	19/12/2016	9/06/2017	172	5618401	N/T	Q19,488,832.02	Q21,007,817.62	1.08	12/10/2017	11/08/2018	304
74	2017	192591	19/12/2016	11/11/2016	-38	5787874	1091360	Q16,234,238.07	Q18,735,349.83	1.15	28/09/2017	29/07/2018	305
						5618606							
75	2017	207018	27/04/2017	6/01/2017	-111	5626633	1077759	Q7,842,536.91	Q7,842,536.91	1.00	3/07/2017	4/11/2017	125
76	2017	207390	8/06/2017	1/06/2017	-7	6234720	1086154	Q23,927,229.44	Q32,898,335.18	1.37	12/10/2017	13/01/2019	459
77	2017	207433	7/06/2017	2/06/2017	-5	6243037	1085352	Q23,825,135.33	Q23,692,514.52	0.99	29/09/2017	28/03/2019	546
78	2017	207593	15/06/2017	5/06/2017	-10	6297889	1085751	Q28,046,678.28	Q39,265,349.59	1.40	8/09/2017	8/02/2019	519
79	2017	207594	15/06/2017	5/06/2017	-10	6297943	1084968	Q13,994,821.08	Q19,592,749.50	1.40	9/09/2017	8/07/2018	303
80	2017	208418	3/07/2017	29/06/2017	-4	6464181	1086758	Q47,589,066.55	Q66,614,352.06	1.40	14/10/2017	14/10/2019	731
81	2017	209055	18/08/2017	17/07/2017	-32	6552021	1090569	Q24,437,922.21	Q29,242,425.75	1.20	14/11/2017	14/01/2019	427
82	2018	189454	14/07/2017	8/06/2017	-36	6363962	1086766	Q26,098,561.48	Q35,700,128.94	1.37	12/10/2017	11/04/2019	547
83	2018	203935	13/09/2017	29/10/2018	411	9580603	1178016	Q530,200.00	Q523,501.75	0.99	8/04/2019	19/05/2019	42
						8648131							
84	2018	207348	28/07/2017	9/10/2018	438	8642168	1157957	Q661,684.00	Q661,684.00	1.00	21/12/2018	18/02/2019	60

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Aprobación	Fecha Publicación Evento	Diferencia	NOG	NEC	Monto Original	Monto Modificado	% Variación Monto	Fecha Inicio Ejecución o Contrato	Fecha Final Ejecución o Contrato	Plazo Inicial (día)
85	2018	207434	9/06/2017	23/08/2017	75	6692222	1099558	Q32,299,525.00	Q36,161,191.50	1.12	18/12/2017	17/06/2019	547
86	2018	207590	4/07/2017	7/06/2017	-27	6327583	1085956	Q78,475,804.03	Q102,775,534.65	1.31	19/10/2017	4/04/2020	899
87	2018	207592	15/06/2017	6/06/2017	-9	6327435	1087053	Q19,730,000.00	Q21,975,966.22	1.11	12/10/2017	11/12/2018	426
88	2018	208025	21/06/2017	7/06/2017	-14	6405169	1088173	Q16,897,628.96	Q20,274,700.17	1.20	28/10/2017	27/10/2018	365
89	2018	208027	19/06/2017	7/06/2017	-12	6705251	1094769	Q30,762,122.00	Q34,929,365.70	1.14	14/12/2017	13/06/2019	547
						6405460							
90	2018	208201	21/06/2017	8/06/2017	-13	6409423	1084550	Q16,503,119.52	Q22,971,954.81	1.39	19/09/2017	18/09/2018	365
91	2018	208417	26/07/2017	29/06/2017	-27	6452515	108831	Q12,268,076.59	Q12,268,076.59	1.00	20/10/2017	19/08/2018	304
92	2018	208419	14/07/2017	28/06/2017	-16	6750478	1094556	Q29,447,880.99	Q34,790,883.03	1.18	21/12/2017	20/02/2019	427
93	2018	208875	4/08/2017	4/07/2017	-31	6502237	1091026	Q32,518,899.50	Q51,343,492.92	1.58	30/10/2017	29/04/2019	547
						10837884	1191357						
94	2018	208896	21/09/2017	4/07/2017	-79	6502253	1090755	Q20,980,432.76	Q24,697,444.68	1.18	10/11/2017	11/07/2018	244
95	2018	209138	19/12/2017	11/05/2018	143	7666675	1129171	Q3,937,512.58	Q3,937,512.58	1.00	17/10/2018	16/04/2019	182
96	2018	209139	22/01/2018	10/07/2018	169	8093350	1135961	Q3,627,253.08	Q3,026,387.78	0.83	11/12/2018	10/06/2019	182
97	2018	209289	11/09/2017	23/08/2017	-19	6482554	N/T	Q831,000.00	Q825,930.90	0.99	13/02/2018	13/04/2018	60
98	2018	210328	6/06/2018	10/10/2017		7645686	1122150	Q38,153,672.43	Q53,415,140.30	1.40	11/08/2018	10/08/2019	365
99	2018	210687	17/05/2018	24/10/2017	-205	7010621	1127756	Q48,834,452.74	Q68,177,846.88	1.40	14/09/2018	13/12/2019	456
100	2018	210688	17/05/2018	24/10/2017	-205	7010648	1117351	Q96,939,799.32	Q128,510,696.43	1.33	30/06/2018	29/06/2020	731
101	2018	211101	22/01/2018	10/07/2018	169	8093350	1135961	Q3,627,253.08	Q3,627,253.08	1.00	10/12/2018	10/06/2019	183
102	2018	211714	15/02/2018	13/12/2017	-64	7116071	1107992	Q800,516.55	Q800,516.55	1.00	20/04/2018	21/08/2018	124
103	2018	211931	12/02/2018	24/07/2018	162	7476884	1134957	Q4,884,426.62	Q4,884,426.62	1.00	13/12/2018	13/06/2019	183
104	2018	221005	9/05/2018	11/05/2018	2	7666675	1129171	Q3,937,512.58	Q3,937,512.58	1.00	17/10/2018	16/04/2019	182
105	2018	221396	27/06/2018	26/03/2018	-93	7469101	1127977	Q7,470,041.60	Q7,470,041.60	1.00	17/09/2018	17/03/2019	182
106	2018	224311	27/07/2018	10/07/2018	-17	7910762	1134825	Q1,910,853.81	Q1,910,853.81	1.00	22/11/2018	23/05/2019	183
107	2018	226251	5/07/2018	19/06/2018	-16	8388415	1118137	Q13,351,482.77	Q11,724,893.40	0.88	4/07/2018	3/07/2019	365
108	2018	226259	5/07/2018	19/06/2018	-16	8388334	1118056	Q37,535,778.00	Q52,258,589.90	1.39	4/07/2018	3/01/2020	549
109	2018	226260	5/07/2018	19/06/2018	-16	8388229	1118102	Q37,515,736.26	Q44,928,260.19	1.20	4/07/2018	3/01/2020	549
110	2018	226261	5/07/2018	19/06/2018	-16	8388253	1118129	Q23,407,490.22	Q28,086,550.42	1.20	4/07/2018	3/01/2020	549
111	2019	222474	15/04/2019	22/05/2019	37	10379924	1183354	Q11,943,436.86	Q16,099,690.62	1.35	10/10/2019	7/01/2020	90
112	2019	224203	14/05/2019	18/11/2019	188	11495340	1207555	Q885,000.00	Q885,000.00	1.00	7/01/2020	5/04/2020	89
113	2019	225318	25/03/2019	30/04/2019	36	10195742	1179179	Q5,333,126.43	Q5,333,126.43	1.00	29/08/2019	6/11/2019	70
114	2019	227158	23/11/2018	19/09/2018	-65	8768242	1147153	Q25,450,000.01	Q29,590,487.69	1.16	30/03/2019	29/01/2020	306
115	2019	227175	29/01/2019	15/10/2018	-106	9063668	1149350	Q43,768,084.18	Q44,652,883.43	1.02	30/03/2019	29/01/2020	306
116	2019	228062	6/05/2019	20/09/2018	-228	8769168	1200151	Q68,982,397.56	Q68,982,397.56	1.00	18/12/2019	17/06/2021	548
117	2019	229053	25/01/2019	18/10/2018	-99	9081011	1151568	Q15,958,862.75	Q18,341,195.84	1.15	9/04/2019	8/02/2020	306
118	2019	229661	5/02/2019	21/10/2018	-107	9173595	1156950	Q22,046,214.47	Q22,046,212.99	1.00	18/05/2019	17/03/2020	305
119	2019	240201	3/04/2019	14/02/2019	-48	9723366	1162357	Q77,705,150.48	Q77,699,954.06	1.00	10/06/2019	6/12/2019	180
120	2019	240203	3/04/2019	14/02/2019	-48	9723390	1162551	Q85,900,874.33	Q96,772,801.86	1.13	5/06/2019	4/12/2019	183
121	2019	240204	3/04/2019	14/02/2019	-48	9723439	1161350	Q85,167,502.05	Q88,489,002.44	1.04	10/06/2019	5/12/2019	179
122	2019	240205	4/04/2019	14/02/2019	-49	9723463	1161156	Q68,594,610.92	Q68,673,603.49	1.00	10/06/2019	9/12/2019	183
123	2019	243831	20/05/2019	13/06/2019	24	10624015	1182757	Q7,990,000.00	Q9,166,128.02	1.15	16/10/2019	14/12/2019	60
124	2019	245049	10/12/2019	3/10/2019	-68	10579222	1214551	Q69,020,000.00	Q69,020,000.00	1.00	21/08/2020	21/08/2021	366

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIP y de GUATECOMPRAS, al 30 de noviembre del 2020.

Datos Recabados de los Proyectos de Infraestructura Vial Para Calificación de Indicadores de Eficiencia para la Fase de Preinversión y la Fase de Inversión (3ª Parte).

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
1	2012	72220	15/05/2021	1,081	1.000	0	S/E	C, EP, F, FI	Falta DC, AI, IS.
2	2012	100723	23/12/2015	1,102	1.667	1	Falta CDP	C, FI	Falta DC, F, EP, IS, AI. El proyecto Aprobado con observaciones.
3	2012	109053	16/05/2013	273	1.00	1	Rescindido - Suspendido por rediseño	C, FI	Falta EP, AI, IS, AS, F
4	2012	109643	16/02/2014	549	1.00	1	Suspendido - Falta CDP	C, FI, F	Falta EP, AI, IS.
5	2012	109646	16/02/2014	549	1.00	1	Suspendido - Falta CDP	C, FI, F, EP, AS	Falta AI, IS.
6	2012	111698	20/07/2013	417	1.92	1	S/E - No ejecuta desde 2012	C, FI, F, B, AI	Falta EP, IS. El proyecto no aparece registrado en el módulo de seguimiento del SNIP.
7	2012	118776	10/05/2013	241	1.33	0	Finalizado -S/E	C, FI, AR, AL, F	Falta DC, EP, AI, IS. El proyecto ya no puede consultarse en el módulo de seguimiento del SNIP porque ya fue finalizado oficialmente.
8	2012	119226	25/08/2014	699	1.92	1	Suspendido - Falta pago y reparación planta asfáltica.	C, FI, F, AS, EP	Falta DC, AI, IS.
9	2012	119457	28/06/2015	951	1.74	2	Finalizado - Falta CDP - Clima 2017	C, FI, IS, F, AR, AL, AS, AR	Falta DC, AI, EP. El proyecto ya no puede consultarse en el módulo de seguimiento del SNIP porque ya fue finalizado oficialmente.
10	2012	120755	29/09/2013	304	1.00	0	Finalizado	C, FI, F, AR, AL, F	Falta DC, AI, IS, EP. El proyecto ya no puede consultarse en el módulo de seguimiento del SNIP porque ya fue finalizado oficialmente.
11	2012	121155	19/03/2014	454	1.49	0	Finalizado - Liquidado un año posterior a su ejecución por falta de CDP.	C, FI, AI, AR, AL	Falta DC, IS, EP.
12	2012	122477	20/12/2013	365	1.00	3	Finalizado - Falta CDP	C, FI, AI, AR, AL, IS, F	Falta DC, EP.
13	2012	122576	4/09/2014	623	1.71	2	Finalizado - Por falta de CDP 1. Por falta supervisora.	C, FI, AR, AS, EP, F	Falta DC, AL, AI, IS.
14	2013	72219	1/06/2019	1,759	1.00	0	N/A	C, FI, OApE	Falta DC. Contrato incluye consultoría diseño y la supervisión de la ejecución del proyecto.
15	2013	116528	15/05/2021	989	1.00	0	S/E	C, DC, FI, F, EP	Falta AI, IS. Vinculado a SNIP 167405
16	2013	122866	30/01/2015	709	1.30	2	Finalizado - No indica motivos en AR	C, FI, AR, AL, F, EP	Falta DC, AI, IS.
17	2013	129342	31/12/2015	923	2.53	2	Finalizado - Falta CDP	C, FI, IS, F, AR, AL	Falta DC, AS, ARe, EP, AI. Según AR el plazo fue ampliado en DC.
18	2013	129433	14/09/2014	549	1.00	1	Suspendido - Falta CDP	C, FI, F, AS	Falta EP, IS, AI.
19	2013	129920	31/12/2014	565	1.55	1	Suspendido - Falta CDP	C, FI, F, EP, AS, ARe, DC	Falta AI, IS. Plazo fue ampliado en contrato modificatorio Escritura 42, pero no en NEC.
20	2013	130814	4/06/2016	1,073	1.99	1	Finalizado - No indica motivo en AL	C, FI, AR, AL, F, IS, EP	Falta DC, AS, ARe, IS, AI. Plazo fue ampliado según AL, pero no se registró en NEC. Hubo DC que no modificaron monto.
21	2013	133500	31/03/2015	495	1.36	2	Suspendido - Falta CDP	C, FI, AS, ARe, F, IS	Falta EP, AI. El plazo fue ampliado pero no en el NEC.

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
22	2013	134501	17/05/2015	546	1.00	1	Finalizado - Sólo el 73% concluido al rescindir contrato - Falta CDP	C, FI, F, AS, AR, AL, EP	Falta DC, AS, ARe, AI. Fecha inicio y finalización en AL, no es igual a registrada en NEC. Hubo DC que no modificaron monto.
23	2013	135690	30/04/2015	529	2.50	2	Finalizado - Por no haber supervisora y por no haberse aprobado los DC	C, FI, F, AR, AL, IS, EP	Faltan DC, AS, AR, AI. Ampliación monto y plazo no registrado en NEC.
24	2013	135854	24/10/2014	306	1.68	1	Finalizado - S/E	C, FI, AR, AL, F, IS	Faltan DC, AI, AS, Are. Fechas no son iguales a NEC.
25	2013	137342	26/12/2018	1,581	2.16	2	Rescindido - Falta CDP	C, FI, IS, EP, F	Falta CA, ARe, AR, AL, AS2, AI. La fecha final 2 es la fecha de la 2 suspensión. No indica porcentaje avances físico y financiero.
26	2014	123347	7/01/2016	396	1.00	0	Rescindido - S/E	C, FI, F	Falta AI, EP, AR, AL, IS. No hay registro de ejecución del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP. No registra ejecución desde 2016 en el SNIP. En contrato CAO -020-2014_1 se rescinde el contrato 24/09/2015 con un 74.56% de avance físico, por falta de financiamiento.
27	2014	126600	15/04/2015	120	1.00	0	Finalizado - S/E	C, FI, F	Faltan DC, AR, AL, IS, EP, AI. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP. Se ha pagado lo contratado al 100%
28	2014	132258	15/05/2021	1,081	1.00	0	S/E	C, FI, AI, DC, EP, F	Falta IS.
29	2014	136626	16/07/2016	579	0.53	1	Rescindido	C, FI, AI, F, EP, AS, DC	Falta IS. La fecha final 2 y el monto final 2 corresponde a la fecha de suspensión de la obra, y al monto ejecutado al final de la rescisión de contractual, según AL. Avance físico total a Julio (suspensión) 28.54% y financiero \$73,749,459.98. Rescindido por razones de transparencia y certeza jurídica del proyecto - constructora/Suspensión del 16jul2016 por falta de pago.
30	2014	139909	8/04/2015	227	1.23	0	Finalizado - S/E	C, AR, AL, F,	Faltan DC, AI, IS. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento. Cooperación Taiwán.
31	2014	150708	7/01/2016	364	1.00	0	S/E	C, FI, F	Falta AI, EP, AR, AL, IS. No hay registro de ejecución del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP. No registra ejecución desde 2016 en el SNIP.
32	2014	153122	20/05/2015	176	0.64	1	Suspendido - Falta de CDP	C, FI, F, AS	Falta EP, AI, IS. Fechas de inicio y final 1 del AS, fecha final 2 es la fecha de suspensión del proyecto, con un 46.93% de avance físico y 10.01% financiero. Contrato incluye 3 proyectos, incluido este.
33	2014	153128	17/06/2018	1,323	3.62	1	Suspendido - Falta CDP	C, FI, AI, AS, ARe, F, IS,	Falta EP. El contrato incluye 4 proyectos, no se sabe cuánto corresponde a cada uno en la información registrada en NEC. No hay documento que indique la suspensión actual

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
34	2014	153131	23/11/2017	1,094	3.77	2	Finalizado -Suspensiones por falta de CDP	C, FI, AR, AL, F	del proyecto, pero así lo registra en el Estado del proyecto SNIP y no registra avances desde 2017. Fechas de inicio y fin son de acta de reactivación. Falta 1 AS, 2 Are, AI, IS, EP, F. Fechas de inicio y final de AR. Monto final es menor al inicial debido a que no se ejecutó por 9 meses el rubro de mantenimiento, lo cual fue descontado a contratista, según AL.
35	2014	153132	17/06/2018	1,323	3.62	1	Suspendido -Falta CDP	C, FI, AS, AI, F, IS, EP	El contrato incluye 4 proyectos, no se sabe cuánto corresponde a cada uno en la información registrada en NEC, sólo en los IS en el SINIP, pero son muy escuetos, no indica fecha del mismo. No hay documento que indique la suspensión actual del proyecto, pero así lo registra en el Estado del proyecto del SNIP y no registra avances desde 2017. Fechas de inicio y fin son de acta de reactivación de SNIP 153128.
36	2014	154956	2/06/2021	2,425	3.98	2	En ejecución-1° suspensión falta CDP y 2S finalización fideicomiso FSS.	C, FI, AS, ARe, F, EP, IS, DC	Falta AI. Las fechas de inicio y fin diferentes en actas y en NEC. / En Acta de reactivación de 14-ago-2020 indica fecha final 2.
37	2014	154983	28/02/2019	1,551	2.83	3	Rescindido - Falta CDP	C, FI, F, AS, ARe, EP, IS,	Falta DC, AR. El contrato incluye dos proyectos, el otro SNIP es el 156117. Las fechas de inicio y final de los documentos son distintas a las del NEC.
38	2014	155004	2/03/2019	1,565	4.29	4	Finalizado – 1° suspensión falta CDP, 2° suspensión ampliar plazo de contratos para igualar tiempos de ejecución de constructora y supervisora y por mal clima.	C, FI, AR, AL, F, IS, DC, AI, AS, ARe	No puede consultarse documento del proyecto en el módulo de seguimiento debido a que ya se finalizó en el SNIP.
39	2014	155005	20/07/2018	1,321	5.44	2	Finalizado – 1° suspensión, por falta de CDP, la otra suspensión no hay evidencia de la causa.	C, FI, F, AR, AL, AI	Falta DC, AS, ARe, EP, IS. Fechas de inicio y fin en documentos son diferentes a las del NEC.
40	2014	155643	5/02/2019	1,533	5.62	1	Rescindido - Falta CDP	C, FI, AS, AR, AL, F, IS	Falta AI, EP. Avance quedó en 31.86%, por eso el monto disminuyó. Las fechas de inicio y fin son distintas a las del NEC.
41	2014	155698	22/03/2015	90	1.00	0	Finalizado - S/E	C, FI, F	Faltan AR, AL, F, EP, AI, IS. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP. Hay poca documentación de la ejecución del proyecto. Aparentemente finalizado, ya que el monto pagado a la fecha es cero en el NEC.
42	2014	155699	30/11/2016	724	1.83	1	Retraso por trabajos de conexión de drenajes de vecinos.	C, FI, F, AS, ARe	Falta AR, AL, F, EP, AI, IS. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP. Hay poca documentación de la ejecución del proyecto. Aparentemente finalizado, ya que

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
43	2014	155753	3/09/2015	274	1.00	1	Suspendido -Falta CDP	C, FI, AS, F	el monto pagado a la fecha es cero en el NEC y no ha registrado más ejecución desde el 2017. No se sabe motivo por el cual disminuyó el monto contractual. Falta AI, IS, EP. Se indica que el proyecto inició su ejecución sin cumplir antes con las Normas SNIP. No se continuó desde el 20/05/2015 por falta de pago, avanzó ejecución al 52% pero sólo se había pagado 10%.
44	2014	155771	21/03/2021	2,336	3.20	6	En ejecución - Falta CDP	C, FI, F, AS, ARe, DC, EP, IS	Falta AI. El proyecto tiene dos NOG y dos NEC ya que el segundo corresponde a la reactivación luego de haberse finalizado el fideicomiso del FSS. Fechas de inicio y fin de ARe 6.
45	2014	155808	29/06/2015	215	1.02	2	Suspendido -Falta CDP	C, FI, AS, ARe, EP, IS, F	Falta AI. Se registra un aprobado en 2019 pero fue por parte de un usuario del FSS.
46	2015	24234	27/01/2021	1,802	1.56	0	S/E	C, PT, DC, EP, F	Falta AI, IS.
47	2015	130705	21/07/2019	181	1.99	0	S/E	C, FI, DC, EP, F	Falta AI, IS. No registra avance físico 2020 pero no hay AR y AL.
48	2016	189312	25/01/2021	1,470	2.01	0	S/E	C, FI, F, EP, DC, PT	Falta AI, IS.
49	2017	96841	4/01/2018	186	1.49	0	S/E	C, FI, OApE	Falta EP, Dprórroga. Contrato 16-2017-DGC-E 30/05/2017, incluye 5 tramos.
50	2017	116530	22/12/2017	277	2.31	0	S/E	C, ARpr, AL, FI, OApE	El contrato incluye 5 proyectos (SNIP's 116530, 116547, 171379, 190116 y 190124), no se sabe cuánto corresponde a cada uno en la información registrada en NEC. Sólo se registró un oficio de entrega del 2° informe de avance de estudios.
51	2017	116535	26/12/2020	732	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI, IS. Hay aumento del monto.
52	2017	116547	22/12/2017	278	2.32	0	S/E	C, FI, AR, AL, OApE2	Contrato consultoría 004-2017-DGC- ESTUDIOS incluye diseño 5 proyectos. Fechas de inicio y final 1 y 2, de AL.
53	2017	186978	16/01/2020	44	0.98	0	S/E	C, FI, F	Falta DC, AI, EP, IS. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP, pero en el portal aparecen dos avances físicos en 2019 y 2020. El primer concurso NOG 9173196 fue anulado por falta de CDP, pero se tomó la fecha de publicación.
54	2017	188116	19/07/2019	40	1.00	0	S/E	C, FI, F	Falta AI, EP, IS. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP.
55	2017	189444	22/04/2019	656	1.44	0	Finalizado. S/E	C, FI, F, EP, AR, AL	Falta DC, AI. Fecha de inicio y final 1 y 2 de AL.
56	2017	189455	7/06/2019	638	2.22	0	S/E	C, AR, AL, F, FI, EP	Falta AI, IS, DC.
57	2017	189481	14/07/2021	548	1.00	1	No indica	C, FI, F, EP	Faltan AS, ARe, AI, IS. La fecha de aprobación en el SNIP es de la fase de contratación de estudios de pre inversión, los años siguientes el

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
58	2017	189499	27/04/2018	128	1.00	0	Finalizado. S/E	C, FI, OApE1,3	proyecto ha sido activado por la unidad ejecutora. En EP 1 y 2 indica que tuvo 88 días de suspensión del 22/marzo al 17/junio de 2020.
59	2017	189823	20/09/2017	125	1.00	0	Suspendido. S/E	C, FI, OApE1	Falta EP, ARpr y ALpr, ya que la fase de preinversión se ejecutó sólo en 2018, y en 2019 inicia la ejecución física.
60	2017	189880	31/03/2019	682	1.49	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta EP. El contrato 009-2017-DGC-E incluye 3 proyectos (etapa de estudios) incluido este. No hay evidencia de su finalización pero únicamente tuvo registro del primer avance en 2017, lo cual supone que está suspendido.
61	2017	190096	14/01/2019	608	1.35	0	S/E	C, FI, F, EP	Faltan DC, AI, IS. Fecha inicio en documento EP distinta a NEC.
62	2017	190099	4/01/2018	186	1.49	0	S/E	C, FI	Falta DC, AI. La Aprobación en el SNIP fue para la fase de preinversión, pero se registra en GUATECOMPRAS concurso para fase inversión. Fecha de inicio y final de EP #6. Parte del incremento del monto se debe al incremento de 450 m de longitud del tramo.
63	2017	190108	26/12/2020	731	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta EP, OApE, Dprórroga. No tiene registro de ejecución en el módulo de seguimiento del SNIP. Pero es uno de los 5 tramos del Contrato 16-2017-DGC-E 30/05/2017. SNIP 96841 otro de este contrato.
64	2017	190110	20/09/2017	125	1.00	0	Suspendido. S/E	C, FI, OApE1	No hay suficiente documentación de respaldo de la fase de preinversión, es la fase aprobada. Se evalúan datos de la ejecución, se inició por Activación. Faltan AI, DC, Cpr, ARpr y ALpr.
65	2017	190116	22/12/2017	278	2.32	0	S/E	C, FI, AR, AL, OApE2	Falta EP, AI. Sólo registra ejecución en 2017, pero no evidencia que haya finalizado. El contrato 009-2017-DGC-E incluye 3 proyectos. No hay registro de que haya finalizado.
66	2017	190120	4/01/2018	186	1.00	0	S/E	C, FI, OApE	Contrato consultoría 004-2017-DGC-ESTUDIOS incluye diseño 5 proyectos. Fechas de inicio y final 1 y 2, de AL.
67	2017	190122	16/11/2020	670	1.84	0	S/E	C, FI, AI, F, EP	Falta ARpr, AL. El contrato incluye 5 tramos (proyectos). En 2017 aprobada fase de preinversión, mas nunca ha sido aprobada fase inversión la cual ya inició.
									Faltan DC, IS. La fecha de publicaciones posterior a la fecha de aprobación del SNIP, pero esta únicamente se dio para la fase de preinversión. Fecha inicio y final 1 de acta de inicio, fecha final de contrato modificatorio 024-2020-DGC-CONTRUCCION 30/07/2019. No hay registro en GUATECOMPRAS del contrato 076-2017-DGC-E relacionado con la

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
68	2017	190123	18/09/2017	185	1.00	S/E	S/E	C,FI	contratación de los estudios de ingeniería del proyecto, excepto la providencia en donde se solicita el trámite del 4 pago del mismo, por lo cual se toma para análisis la fase de ejecución del mismo. Falta OApE. El contrato incluye 4 proyectos. No hay registro de la ejecución de los estudios, ni documentos en el SNIP que la respalden. Hay un saldo de pago, mas no se sabe si ya finalizó o está suspendido el proyecto.
69	2017	190124	22/02/2021	731	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP, ARpr, ALpr	Falta DC, AI, IS. Hay poca información de la ejecución de la preinversión del proyecto en específico, ya que el contrato incluía el diseño de 5 proyectos NOG 562166 11/11/2016. Se toman los datos de ejecución de la fase de inversión del proyecto. El Aprobado fue para la fase de preinversión, la fase de inversión inició por medio de Activación por la UE.
70	2017	190126	9/03/2018	276	0.52	0	Finalizado. S/E	C, FI, AL, AR, F, EP	Falta AI, DC, CA
71	2017	190127	1/08/2020	950	2.60	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI, IS. El primer evento NOG 5618606 fue anulado porque en el dictamen presupuestario fue consignado el código SNIP erróneo.
72	2017	191416	5/04/2019	624	1.00	0	S/E	C, FI, F, AR, AL, EP,	Falta AI. En 2016 fue aprobada la fase de preinversión, mas nunca ha sido aprobada fase inversión la cual ya inició.
73	2017	192588	30/04/2019	566	1.86	0	S/E	C, F, EP	Falta DC, AI, IS. En GUATECOMPRAS únicamente tiene como NEC el No. de contrato que el enlace da un mensaje "Error no se encontró información sobre el contrato solicitado". Los datos de fechas y montos se obtuvieron de la EP y del proceso de adjudicación. El contrato incluye la ejecución de 3 proyectos, uno de estos el SNIP 192588.
74	2017	192591	29/12/2018	458	1.50	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta AI, DC, IS. El primer evento NOG 5618606 fue anulado porque en el dictamen presupuestario fue consignado el código SNIP erróneo.
75	2017	207018	4/01/2018	186	1.49	0	S/E	C, FI, OApE	Falta EP. El contrato 016-2017-DGC-E 30/05/2017 incluye la elaboración de estudios para 5 tramos o proyectos.
76	2017	207390	1/05/2019	567	1.24	0	S/E	C, F, EP	Faltan AI, IS. Tuvo un incremento de 1.7 km en el alcance original del proyecto.
77	2017	207433	8/10/2018	375	0.69	0	S/E	C, F, EP, AL	Faltan DC, AI, AR, IS. Tuvo decremento de monto y tiempo de ejecución, no hay documentación que indique las razones técnicas.

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
78	2017	207593	9/03/2020	914	1.76	0	S/E	C, FI, DC, F, EP	Falta AI, IS. Las fechas de inicio y fin no coinciden en EP y NEC, se tomaron del NEC.
79	2017	207594	31/12/2018	479	1.58	1	Finalizado. S/E	C, FI, F, AR, AL, DC, EP	Falta AI, AS, IS.
80	2017	208418	17/01/2019	461	0.63	0	S/E	C, FI, DC, F, EP	Falta AI, IS. Se toma fechas de última estimación de pago, en coherencia con contrato ampliatorio en que se coincide nueva fecha de finalización.
81	2017	209055	14/01/2019	427	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI, IS. Fechas y montos del NEC.
82	2018	189454	27/11/2019	777	1.42	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP #16.
83	2018	203935	19/05/2019	42	1.00	0	S/E	C, FI, F	Fecha de publicación de primer concurso NOG 8648131 declarado desierto. El monto final 2 se reduce, no hay evidencia sobre dicho decremento al monto contractual.
84	2018	207348	18/02/2019	60	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta EP, AI, AR, AL.
85	2018	207434	17/06/2019	547	1.00	0	S/E	C, FI, EP, F	Falta AI, IS.
86	2018	207590	29/09/2019	710	0.79	0	S/E	C, FI, F, EP, AR, AL	Falta DC, CA, AI, IS. Saldo a favor del Estado.
87	2018	207592	4/02/2019	481	1.13	0	Finalizado. S/E	C, FI, F, AR, AL, F, EP	Faltan DC, AI. Monto ajustado y fecha inicio en NEC es distinto en AL.
88	2018	208025	22/05/2019	572	1.57	0	Finalizado. S/E	C, FI, F, EP, AR, AL	Falta DC, AI. Fecha inicial y final 1 y 2 de AL.
89	2018	208027	13/06/2019	547	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Fecha inicial y final 1 y 2 de EP #13. Fecha publicación del primer concurso NOG 6405460 fue declarado desierto.
90	2018	208201	20/11/2019	792	2.17	0	Finalizado S/E	C, FI, F, AR, AL, DC, EP	Falta AI, IS. Se toma fecha final 2 y el monto final 2 indicada en AR y AL.
91	2018	208417	19/08/2018	304	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta AI. Fecha inicial de EP #2 de contrato 042-2017-DGC-C.
92	2018	208419	20/06/2019	547	1.28	0	S/E	C, FI, DC, F, EP	Falta AI, IS. La fecha de publicación se toma del primer evento el cual fue anulado (prescindido). Fechas de inicio y fin tomadas de EP No. 3 (última registrada en historial NOG).
93	2018	208875	9/12/2020	1,137	2.08	0	S/E	C, FI, DC, F, EP	Falta AI, IS. La fecha de publicación, adjudicación y de inicio se toma del primer evento NOG 6502237, la fecha final 1 y 2 se toma del segundo evento NOG 10837884. No hay evidencia de la razón del cambio de contratista, y el avance físico de lo ejecutado por el primero.
94	2018	208896	10/02/2019	458	1.88	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI, IS, AR, AL.
95	2018	209138	16/04/2019	182	1.00	0	S/E	C, OApE	Falta EP, AI. Fechas y montos del NEC. Contrato 044-2018-DGC-E incluye 4 tramos (proyectos).
96	2018	209139	10/12/2019	365	2.01	0	S/E	C, FI, OApE	Falta EP, AI. Fecha final y montos modificado del contrato modificadorio 100-219-DGC-E. Contrato incluye 4 tramos, incluyendo este SNIP según contrato 060-DGC-ESTUDIOS. En

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
97	2018	209289	13/08/2018	182	3.03	0	Finalizado. S/E	C, AR, AL, F	contrato modificatorio 100-219-DGC-E, se reducen los alcances del proyecto de 53.6 a 44.721 km de la longitud total de los tramos, porque al hacer la topografía se corrobora que los kilómetros exactos, por lo cual el monto se decremento y se amplió el plazo. Falta EP, AI. Fecha y montos de AL. Se decremento el monto total del contrato debido a atraso en entrega total de estudios contratados No tiene NEC.
98	2018	210328	9/02/2020	548	1.50	0	S/E	C, FI, EP, F	Falta DC, AI, IS. Fecha de inicio corresponde a primer concurso anulado NOG 6897290 por no contar con partida presupuestaria.
99	2018	210687	10/09/2019	362	0.79	0	Finalizado. S/E	C, FI, EP, F, AR, AL	Falta DC, AI, IS. Fechas y monto corresponde a lo indicado en AL.
100	2018	210688	29/06/2020	731	1.00	0	S/E	C, FI, EP, F	Falta DC, AI, IS. Fechas corresponde a lo indicado contrato ampliatorio 079-2019-DGC-CONSTRUCCIÓN se incrementa la longitud en 4.64911 km quedando 43.64911 km la total, genera incremento en el costo del proyecto actualizado en Q12,186,887.28.
101	2018	211101	10/06/2019	183	1.00	0	S/E	C, FI, OApE	Faltan OApE, AR, AL. Contrato incluye el diseño de 4 tramos (proyectos).
102	2018	211714	21/08/2018	124	1.00	0	S/E	C, FI, OApE	Falta EP, AI.
103	2018	211931	13/11/2019	336	1.84	0	S/E	C, FI, OApE	Falta EP, AI.
104	2018	221005	16/04/2019	182	1.00	0	S/E	C, OApE	Falta EP, AI. Fecha y montos del NEC. Contrato 044-2018-DGC-E incluye 4 tramos, incluyendo este SNIP.
105	2018	221396	17/03/2019	182	1.00	0	S/E	C, FI, OApE	Faltan OApE, AR, AL.
106	2018	224311	23/05/2019	183	1.00	0	S/E	C, FI, OApE	Faltan OApE, AR, AL.
107	2018	226251	3/07/2020	731	2.00	2	Problemas derecho de vía.	C, FI, F, EP, AR, AL	Falta DC, CA, AI, IS, AS. Saldo a favor del Estado. Por medio de contrato modificatorio se reduce el monto del proyecto por no ejecutar un distribuidor vial, y algunos rubros no ejecutados al 100%.
108	2018	226259	4/01/2020	550	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio y final 1 de EP #15.
109	2018	226260	3/01/2020	549	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP #8.
110	2018	226261	3/01/2020	549	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Proyecto emergencia por volcán de Fuego. Fecha de inicio de EP #7.
111	2019	222474	7/03/2020	150	1.67	0	S/E	C, FI, F	Falta DC, EP, AI. No aparece registrado en el módulo de Seguimiento del SNIP. Fechas de inicio y final son del contrato ampliatorio CAO-031-2019.
112	2019	224203	1/11/2020	299	3.36	0	S/E	C, FI, F	Falta AI, EP, IS, AL, AR. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP, en el portal aparece con ejecución en 2020 de un monto igual al contractual, indica

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	Fecha Ajustada (días)	Plazo Ajustado (días)	Variación Plazo	Cantidad Suspensiones	Causa Suspensiones	Documentos de Respaldo	Observaciones
									que está suspendido, pero en el NEC refleja que no hay saldo por pagar al contratista. Aparecen registrados dos informes de supervisión, pero corresponden un proyecto de agua potable.
113	2019	225318	6/11/2019	70	1.00	0	S/E	C, FI, F	Falta DC, EP, AI. No aparece registrado en el módulo de Seguimiento del SNIP.
114	2019	227158	2/02/2020	310	1.01	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP # 4.
115	2019	227175	3/06/2020	432	1.41	0	S/E	C, FI, F, EP, DC	Falta AI, Dprórroga. Fecha inicio de EP #6.
116	2019	228062	17/06/2021	548	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta AI. Fecha de inicio de EP #4.
117	2019	229053	8/02/2020	306	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP #7.
118	2019	229661	16/05/2020	365	1.20	0	S/E	C, FI, F, EP, AI	Falta Dprórroga. Fecha inicial de AI.
119	2019	240201	23/12/2019	197	1.09	0	S/E	C, FI, F, EP, AR, AL	Faltan DC, AI, IS. El contratista renunció al saldo a su favor.
120	2019	240203	4/12/2019	183	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP #3.
121	2019	240204	5/12/2019	179	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio de EP #4.
122	2019	240205	9/12/2019	183	1.00	0	S/E	C, FI, F, EP	Falta DC, AI. Fecha de inicio y final de EP #2.
123	2019	243831	16/12/2019	62	1.03	0	S/E	C, FI, F	Falta DC, AI. No hay registro del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP.
124	2019	245049	21/08/2021	366	1.00	0	S/E	C, FI	Falta AI, EP. No hay registro de ejecución del proyecto en el módulo de seguimiento del SNIP.

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIP y de GUATECOMPRAS, al 30 de noviembre del 2020.

Anexo 3

Operación Matemática de las Variables “Eficiencia en la Fase de Preinversión” y “Eficiencia en la Fase Inversión”, de los Proyectos de Infraestructura Vial, del Gobierno Central. Período 2012 - 2019.

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	% Eficiencia Fase Preinversión (x)	% Eficiencia Fase Inversión (y)	$x * y$	x^2	y^2
1	2012	72220	33	90	3000	1111	8100
2	2012	100723	0	30	0	0	900
3	2012	109053	0	50	0	0	2500
4	2012	109643	0	50	0	0	2500
5	2012	109646	0	60	0	0	3600
6	2012	111698	33	40	1333	1111	1600
7	2012	118776	0	40	0	0	1600
8	2012	119226	0	30	0	0	900
9	2012	119457	0	40	0	0	1600
10	2012	120755	0	60	0	0	3600
11	2012	121155	0	30	0	0	900
12	2012	122477	0	50	0	0	2500
13	2012	122576	0	50	0	0	2500
14	2013	72219	33	90	3000	1111	8100
15	2013	116528	67	100	6667	4444	10000
16	2013	122866	0	30	0	0	900
17	2013	129342	0	40	0	0	1600
18	2013	129433	0	60	0	0	3600
19	2013	129920	0	50	0	0	2500
20	2013	130814	0	60	0	0	3600
21	2013	133500	0	50	0	0	2500
22	2013	134501	0	60	0	0	3600
23	2013	135690	0	30	0	0	900
24	2013	135854	0	60	0	0	3600
25	2013	137342	0	40	0	0	1600
26	2014	123347	17	70	1167	278	4900
27	2014	126600	33	80	2667	1111	6400
28	2014	132258	50	100	5000	2500	10000
29	2014	136626	50	40	2000	2500	1600

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	% Eficiencia Fase Preinversión (x)	% Eficiencia Fase Inversión (y)	$x * y$	x^2	y^2
30	2014	139909	17	70	1167	278	4900
31	2014	150708	33	90	3000	1111	8100
32	2014	153122	0	30	0	0	900
33	2014	153128	0	40	0	0	1600
34	2014	153131	0	30	0	0	900
35	2014	153132	0	40	0	0	1600
36	2014	154956	0	40	0	0	1600
37	2014	154983	0	30	0	0	900
38	2014	155004	0	20	0	0	400
39	2014	155005	0	20	0	0	400
40	2014	155643	0	20	0	0	400
41	2014	155698	17	90	1500	278	8100
42	2014	155699	17	50	833	278	2500
43	2014	155753	0	50	0	0	2500
44	2014	155771	0	40	0	0	1600
45	2014	155808	0	50	0	0	2500
46	2015	24234	33	50	1667	1111	2500
47	2015	130705	33	80	2667	1111	6400
48	2016	189312	0	70	0	0	4900
49	2017	96841	50	80	4000	2500	6400
50	2017	116530	50	60	3000	2500	3600
51	2017	116535	33	90	3000	1111	8100
52	2017	116547	50	80	4000	2500	6400
53	2017	186978	33	80	2667	1111	6400
54	2017	188116	50	90	4500	2500	8100
55	2017	189444	50	60	3000	2500	3600
56	2017	189455	50	50	2500	2500	2500
57	2017	189481	67	70	4667	4444	4900
58	2017	189499	33	70	2333	1111	4900
59	2017	189823	50	50	2500	2500	2500
60	2017	189880	50	60	3000	2500	3600
61	2017	190096	50	50	2500	2500	2500
62	2017	190099	50	80	4000	2500	6400
63	2017	190108	50	70	3500	2500	4900
64	2017	190110	50	70	3500	2500	4900

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	% Eficiencia Fase Preinversión (x)	% Eficiencia Fase Inversión (y)	$x * y$	x^2	y^2
65	2017	190116	50	80	4000	2500	6400
66	2017	190120	50	90	4500	2500	8100
67	2017	190122	50	50	2500	2500	2500
68	2017	190123	50	60	3000	2500	3600
69	2017	190124	50	70	3500	2500	4900
70	2017	190126	50	60	3000	2500	3600
71	2017	190127	50	40	2000	2500	1600
72	2017	191416	0	90	0	0	8100
73	2017	192588	33	80	2667	1111	6400
74	2017	192591	33	60	2000	1111	3600
75	2017	207018	33	60	2000	1111	3600
76	2017	207390	33	50	1667	1111	2500
77	2017	207433	33	60	2000	1111	3600
78	2017	207593	33	50	1667	1111	2500
79	2017	207594	33	30	1000	1111	900
80	2017	208418	33	60	2000	1111	3600
81	2017	209055	33	70	2333	1111	4900
82	2018	189454	67	50	3333	4444	2500
83	2018	203935	67	70	4667	4444	4900
84	2018	207348	67	90	6000	4444	8100
85	2018	207434	67	80	5333	4444	6400
86	2018	207590	50	60	3000	2500	3600
87	2018	207592	67	60	4000	4444	3600
88	2018	208025	67	60	4000	4444	3600
89	2018	208027	67	70	4667	4444	4900
90	2018	208201	67	40	2667	4444	1600
91	2018	208417	83	80	6667	6944	6400
92	2018	208419	67	60	4000	4444	3600
93	2018	208875	67	40	2667	4444	1600
94	2018	208896	33	50	1667	1111	2500
95	2018	209138	50	90	4500	2500	8100
96	2018	209139	33	70	2333	1111	4900
97	2018	209289	17	50	833	278	2500
98	2018	210328	17	50	833	278	2500
99	2018	210687	0	60	0	0	3600

No.	Ejercicio Fiscal	Código SNIP	% Eficiencia Fase Preinversión (x)	% Eficiencia Fase Inversión (y)	$x * y$	x^2	y^2
100	2018	210688	0	60	0	0	3600
101	2018	211101	33	90	3000	1111	8100
102	2018	211714	33	70	2333	1111	4900
103	2018	211931	33	80	2667	1111	6400
104	2018	221005	33	90	3000	1111	8100
105	2018	221396	0	70	0	0	4900
106	2018	224311	33	70	2333	1111	4900
107	2018	226251	17	30	500	278	900
108	2018	226259	17	50	833	278	2500
109	2018	226260	17	70	1167	278	4900
110	2018	226261	17	70	1167	278	4900
111	2019	222474	50	60	3000	2500	3600
112	2019	224203	33	70	2333	1111	4900
113	2019	225318	33	90	3000	1111	8100
114	2019	227158	50	60	3000	2500	3600
115	2019	227175	33	60	2000	1111	3600
116	2019	228062	17	80	1333	278	6400
117	2019	229053	33	70	2333	1111	4900
118	2019	229661	33	70	2333	1111	4900
119	2019	240201	33	70	2333	1111	4900
120	2019	240203	33	70	2333	1111	4900
121	2019	240204	33	70	2333	1111	4900
122	2019	240205	17	70	1167	278	4900
123	2019	243831	33	70	2333	1111	4900
124	2019	245049	17	70	1167	278	4900
Total $\Sigma =$			3,517	7,520	237,334	165,278	499,400

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 5 de este informe de tesis.

Índice de Tablas

Tabla 1. Etapas, Fases e Indicadores para Medir el Cumplimiento de la Divulgación de Datos de la Infraestructura Pública, Según la Metodología de Aseguramiento CoST. ...	16
Tabla 2. Indicadores de Eficiencia de Proyectos de Inversión Pública por Administración Directa, Distrito de Cojata.....	19
Tabla 3. Población y Estratificación de la Muestra de Proyectos de Infraestructura Vial, del Gobierno Central. Periodo 2012 al 2019.	47
Tabla 4. Indicadores del Modelo Propuesto para Medir la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, del Gobierno Central, en la Fase de Preinversión y en la Fase de Inversión.	60
Tabla 5. Resultados del Cumplimiento a los Indicadores y, de la Eficiencia en la Fase de Preinversión y en la Fase Inversión, de los Proyectos de Infraestructura Vial. Período 2012 - 2019.	71
Tabla 6. Cumplimiento General al Indicador Pr_1 : Proyectos de Infraestructura Vial, Incluidos en el Plan Operativo Anual Para el Ejercicio Fiscal Correspondiente. Período 2012 - 2019.	85
Tabla 7. Cumplimiento a Indicador Pr_1 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial incluidos en el Plan Operativo Anual Para el Ejercicio Fiscal Correspondiente. Período 2012 - 2019.	86
Tabla 8. Cumplimiento General a Indicador Pr_2 : Proyectos de Infraestructura Vial aprobados en el SNIP la Primera vez que Fueron Presentados Oficialmente. Período 2012 - 2019.	87
Tabla 9. Cumplimiento al Indicador Pr_2 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial Aprobados en el SNIP la Primera vez que Fueron Presentados Oficialmente. Período 2012 - 2019.	88
Tabla 10. Cumplimiento General al Indicador Pr_3 : Proyectos de Infraestructura Vial con Calificación entre 90 y 100 puntos en Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.	89

Tabla 11. Cumplimiento al Indicador Pr_3 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial con Calificación entre 90 y 100 puntos en Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019. ..90	90
Tabla 12. Cumplimiento General al Indicador I_1 : Proyectos de Infraestructura Vial, en los que se Inició el Proceso de Adquisición Pública Después de su Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.91	91
Tabla 13. Cumplimiento al Indicador I_1 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial, en los que se Inició el Proceso de Adquisición Pública Después de su Aprobación Técnica. Período 2012 - 2019.92	92
Tabla 14. Cumplimiento General al Indicador I_2 : Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Monto Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.93	93
Tabla 15. Cumplimiento al Indicador I_2 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Monto Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.94	94
Tabla 16. Cumplimiento General al Indicador I_3 : Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Plazo Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.95	95
Tabla 17. Cumplimiento al Indicador I_3 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que Conservaron el Plazo Inicial del Contrato. Período 2012 - 2019.96	96
Tabla 18. Cumplimiento General al Indicador I_4 : Proyectos de Infraestructura Vial que no Tuvieron Suspensiones Durante su Ejecución. Período 2012 al 2019.98	98
Tabla 19. Cumplimiento al Indicador I_4 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial que no Tuvieron Suspensiones Durante su Ejecución. Período 2012 - 2019.99	99
Tabla 20. Cumplimiento General al Indicador I_5 : Proyectos de Infraestructura Vial con Documentos de Respaldo de su Ejecución Física y Financiera, Registrados en el SNIP y/o en GUATECOMPRAS. Período 2012 - 2019.101	101
Tabla 21. Cumplimiento al Indicador I_5 , por Entidad: Proyectos de Infraestructura Vial con Documentos de Respaldo de su Ejecución Física y Financiera, Registrados en el SNIP y/o en GUATECOMPRAS. Período 2012 - 2019.102	102

Índice de Figuras

Figura 1. Comparación del Porcentaje de Gasto Público con relación al PIB, de Guatemala y de Otros Países de Latinoamérica. Periodo 2012 – 2019.	2
Figura 2. Comparación del Presupuesto de Inversión Pública con relación al Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, y al PIB de Guatemala. Período del 2012 al 2019.....	3
Figura 3. Resultado del Análisis Técnico de los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Ejercicios Fiscales 2014 y 2018.	6
Figura 4. Ejecución Financiera de los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Período 2012 – 2019.....	7
Figura 5. Ejecución Financiera con Respecto al Monto Asignado a los Proyectos de Inversión Pública, Gobierno Central de Guatemala. Período 2012 – 2019.	8
Figura 6. Distribución del Presupuesto de Inversión Pública del Gobierno Central, por Función. Período 2012 – 2019.....	9
Figura 7. Cadena de Resultados.	26
Figura 8. Personal Técnico Encuestado por Entidad Pública del Gobierno Central.	52
Figura 9. Profesión del Personal Técnico Encuestado de las Entidades Públicas del Gobierno Central.....	53
Figura 10. Áreas de Dominio del Personal Técnico Encuestado de las Entidades Públicas del Gobierno Central.....	54
Figura 11. Capacitación Requerida por Personal Técnico de Entidades Encuestadas del Gobierno Central.....	55
Figura 12. Diagrama de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Preinversión. Período 2012 - 2019.	78
Figura 13. Diagrama de la Eficiencia de los Proyectos de Infraestructura Vial, en la Fase de Inversión. Período 2012 - 2019.....	79
Figura 14. Diagrama de Dispersión de la Relación Entre la Eficiencia en la Fase de Preinversión de los Proyectos de Infraestructura Vial y, la Eficiencia en su Fase de Inversión. Período del 2012 al 2019.	81

Listado de Siglas y Acrónimos

AI: Acta de inicio

AL: Acta de liquidación

ALpr: Acta liquidación estudios de preinversión

ANAM: Asociación de Municipalidades de la República de Guatemala

AR: Acta de recepción

ARe: Actas de reactivación

ARpr: Acta recepción de estudios de preinversión

AS: Actas de suspensión

B: Bitácora

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

C: Contratos o Escritura Pública

CA: Contratos Ampliatorios o Modificatorios

CGC: Contraloría General de Cuentas

CIV: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

CLF: Certificación de liquidación financiera

CONADUR: Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

CoST (por sus siglas en inglés): Iniciativa Internacional de Transparencia del Sector de la Construcción.

Cpr: Contratos de estudios de preinversión

DC: Documentos de cambio

DGC: Dirección General de Caminos.

Dprórroga: Documento que respalda una prórroga

EP: Estimaciones de pago o trabajo

F: Fotografías del proyecto

FI: Fianzas

FODES: Fondo de Desarrollo Social

FSS: Fondo Social de Solidaridad

FUNDESA: Fundación para el Desarrollo de Guatemala

GMS: Grupo Multisectorial

GpR: Gestión por Resultados

GUATECOMPRAS: Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

Inversión-R: Proyecto a ejecutar la fase de inversión por Programa de Reconstrucción (Emergencia erupción del volcán de Fuego).

IS: Informes de supervisión

MIDES: Ministerio de Desarrollo Social

MINFIN: Ministerio de Finanzas Públicas

N/A = Nunca aprobado

N/T: No tiene

OApE: Oficio de aprobación de estudios de preinversión

PIB: Producto Interno Bruto.

PIP: Programa de Inversiones Públicas

POA: Plan Operativo Anual.

PRE/INVERSIÓN: Proyecto en el cual hay evidencia de ejecución en las fases de preinversión y de inversión. Generalmente registra la aprobación del SNIP para la fase de preinversión y activación para la fase de inversión.

RAE: Real Academia Española

S/A: Sin aprobar en el SNIP

S/E: Sin evidencia

SAT: Superintendencia de Administración Tributaria

SEGEPLAN: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

SIECA: Sistema de la Integración Centroamericana

SIPLAN: Sistema de Planes Institucionales

SNIP: Sistema Nacional de Inversión Pública

SNP: Sistema Nacional de Planificación

UE: Unidad ejecutora

USAID (por sus siglas en inglés): Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo