



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y
POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

“Costos indirectos en procesos de contratación de obras viales urbanas en el Ecuador”

**Trabajo de Titulación, para optar al título de Magíster en Ingeniería Civil con
mención en Gestión de la Construcción**

AUTOR:

Ing. Solis Armijo Gabriela Fernanda

TUTOR:

Ing. Saldaña García Carlos Sebastián.

Riobamba, Ecuador. 2025

Declaración de Autoría y Cesión de Derechos

Yo, Gabriela Fernanda Solis Armijo, con número único de identificación 0603476052, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: "COSTOS INDIRECTOS EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS VIALES URBANAS EN EL ECUADOR" previo a la obtención del grado de Magíster en Ingeniería Civil con mención en Gestión de la Construcción.

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, octubre del 2025



Gabriela Fernanda Solis Armijo

C.C. 0603476052



Dirección de
Posgrado

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO



ACTA DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

En la ciudad de Riobamba, a los 03 días del mes de octubre del año 2025, los miembros del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, reunidos con el propósito de analizar y evaluar el Trabajo de Titulación bajo la modalidad Proyecto de titulación con componente investigación aplicada y/o desarrollo, CERTIFICAMOS lo siguiente:

Que, una vez revisado el trabajo titulado: **“COSTOS INDIRECTOS EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS VIALES URBANAS EN EL ECUADOR”**, perteneciente a la línea de investigación: Ingeniería, Construcción, Industria y Producción presentado por el maestrante Solis Armijo Gabriela Fernanda, portador de la cédula de ciudadanía No. 0603476052 estudiante del programa de Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Gestión de la Construcción, se ha verificado que dicho trabajo cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo cuanto podemos certificar, en honor a la verdad y para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS SEBASTIAN
SALDANA GARCIA**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs. Carlos
Saldaña

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**ANDREA NATALI
ZARATE VILLACRES**
Validar únicamente con FirmaEC

Ing. Andrea Zarate

**MIEMBRO DEL
TRIBUNAL 1**



Firmado electrónicamente por:
**HERNAN VLADIMIR
PAZMIÑO CHILUIZA**
Validar únicamente con FirmaEC

Ing. Vladimir Pazmiño

**MIEMBRO DEL
TRIBUNAL 2**



Campus La Dolorosa
Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto
Teléfono (593-3) 373-0880, ext. 2002
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento



Riobamba, 07 de octubre de 2025

CERTIFICADO

De mi consideración:

Yo Carlos Sebastián Saldaña García, certifico que Gabriela Fernanda Solis Armijo con cédula de identidad No. 0603476052 estudiante del programa de Maestría en Ingeniería Civil con mención en Gestión de la Construcción, cohorte II presentó su trabajo de titulación bajo la modalidad de Proyecto de titulación con componente de investigación aplicada y/o desarrollo denominado: "COSTOS INDIRECTOS EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS VIALES URBANAS EN EL ECUADOR", el mismo que fue sometido al sistema de verificación de similitud de contenido COMPILATIO identificando el porcentaje de similitud de 3% en el texto y el porcentaje de similitud de 2% en inteligencia artificial (si posee).

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS SEBASTIAN
SALDANA GARCIA**
Validar únicamente con FirmaEC

Carlos Sebastián Saldaña García

CI: 0301496584

Adj.-

- Resultado del análisis de similitud (Compilation)

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la vida para lograr culminar mi carrera universitaria con éxito. A mis padres Irma y Marcelo por su amor y apoyo incondicional, sus enseñanzas, mensajes de aliento que desde niña me han brindado, alentándome siempre para cumplir con mis metas; muchos de mis logros se los debo a ustedes, este es uno de ellos.

A mi esposo Javier por su inmenso amor, comprensión y perseverancia, permitiéndome encontrar la fortaleza para seguir adelante a pesar de las adversidades presentes en este largo camino; me siento muy afortunada de tenerte a mi lado y seguir luchando juntos para alcanzar muchos más éxitos. A mis hijas Emma y Emilia por ser mi motivación e inspiración para nunca rendirme y llegar a ser su ejemplo de superación. Este triunfo no es solo mío es de ustedes también, los amo.

Gabriela Fernanda Solis Armijo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos fuerza y sabiduría para culminar con éxito cada propósito planteado hasta el momento.

A mi familia por el esfuerzo que ha realizado apoyándome para alcanzar mis metas planteados.

A la Universidad Nacional de Chimborazo UNACH, por acogerme como miembro de su comunidad universitaria, con la finalidad de formar profesionales de excelencia.

Al Ing. Carlos Sebastián Saldaña García, tutor del proyecto, por los conocimientos impartidos y por su predisposición para dirigir y guiar el desarrollo de esta investigación.

Gabriela Fernanda Solis Armijo

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I	15
GENERALIDADES	15
1.1. Introducción.....	15
1.2. Estado del arte de los costos indirectos.....	16
1.3. Definición del problema	18
1.4. Área de influencia.....	19
1.4.1. Área de Intervención.....	19
1.4.2. Área de influencia directa.....	19
1.4.3. Área de influencia indirecta	19
1.5. Justificación e Importancia	20
1.6. Objetivos	21
1.6.1. Objetivo general	21
1.6.2. Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO II.....	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Descripción General.....	22
2.1.2 Contratación publica.....	22
2.1.3 Presupuesto en proyectos de construcción	24
2.1.4 Costos en la construcción.....	24
2.1.5 Estimación de Costos en proyectos de construcción	24
2.1.6 Costos indirectos.....	25
2.1.6.1 Clasificación de los costos indirectos de acuerdo a diferentes autores	25
2.1.6.2 Métodos de Cálculo de Costos Indirectos.....	30

2.1.7	Proceso de Análisis jerárquico (AHP) de Saaty.....	32
2.1.7.1	Importancia relativa de los criterios y subcriterios.....	33
2.1.7.2	Ponderaciones de subcriterio	34
2.1.7.3	Calculo del índice de consistencia (CI) para cada alternativa de criterio	34
CAPÍTULO III		36
METODOLOGÍA		36
3.1.	Enfoque de la Investigación.....	36
3.2.	Tipo de investigación.....	37
3.3.	Diseño de la Investigación.....	37
3.4.	Instrumentos de recolección de la información	37
3.5.	Técnicas de recolección de Datos	38
3.6.	Población de estudio y tamaño de la muestra	38
3.7.	Método de análisis y procesamiento de datos	39
3.7.1	Bancos de Proyectos	39
3.7.2	Encuesta	39
3.7.3	Entrevista	42
CAPÍTULO IV		43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		43
4.1.	Resultados	43
4.1.1.	Banco de proyectos.....	43
4.1.2.	Encuestas.....	47
4.1.2.1	Fiabilidad del cuestionario	48
4.1.3.	Priorización de criterios.....	49
4.1.3.1	Priorización de partidas.....	50
4.1.3.1.1	Priorización de Costos Administrativos	52
4.1.4.	Entrevista a expertos.....	61
4.1.5.	Metodología de cálculo de costos indirectos.....	64
4.1.6.	Discusión	86
CAPÍTULO VI		88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		88
6.1.	Conclusiones	88
6.2.	Recomendaciones	89

REFERENCIAS	90
--------------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Métodos para estimar los costos indirectos	30
Tabla 2 Escala de evaluación de Saaty	33
Tabla 3 Valores de Índice aleatorio IR	34
Tabla 4 Valores máximos del ratio de consistencia	35
Tabla 5 Grados de satisfacción según la escala Likert	40
Tabla 6 Valores alfa de Cronbach	40
Tabla 7 Relación de valores de la Escala Likert con la Escala de Saaty	41
Tabla 8 Matriz comparativa de ejemplo	42
Tabla 9 Cantidad de proyectos viales urbanos en el Ecuador	43
Tabla 10 Datos estadísticos de la muestra en estudio	44
Tabla 11 Distribución de frecuencia para el Costo Indirecto	45
Tabla 12 Clasificación de Costos Indirectos en tres grupos	47
Tabla 13 Frecuencia de expertos de acuerdo las provincias en las que residen	47
Tabla 14 Matriz principal de datos recolectados en encuesta	48
Tabla 15 Nivel de fiabilidad y consistencia de la encuesta	49
Tabla 16 Matriz recortada para método AHP	50
Tabla 17 Matriz comparativa de partidas en costos indirectos	51
Tabla 18 Razón de Consistencia de partidas	52
Tabla 19 Matriz comparativa de subpartida Costos Administrativos	53
Tabla 20 Razón de consistencia de subpartida Costos Administrativos	54
Tabla 21 Matriz comparativa de subpartida (Costos Operativos Complementarios)	55
Tabla 22 Razón de consistencia de subpartida Costos Operativos Complementarios	56
Tabla 23 Matriz comparativa de subpartida Costos financieros y fianzas	57
Tabla 24 Razón de consistencia de subpartida Costos Financieros y fianzas	58
Tabla 25 Matriz comparativa de subpartida Contingencias	58
Tabla 26 Razón de consistencia de subpartida Contingencias	59
Tabla 27 Resumen priorización de partidas	60
Tabla 28 Resumen priorización de subpartidas	60
Tabla 29 Componentes de costos indirectos según varios expertos	63
Tabla 30 Datos de proyecto	65
Tabla 31 Aportes del IESS	66
Tabla 32 Tazas de depreciación	70
Tabla 33 Derecho de Emisión según valor asegurado	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios que rigen la contratación pública en Ecuador	23
Figura 2 Clasificación de costos indirectos(Suárez, 2002).	26
Figura 3 Clasificación de costos indirectos(Ramos, 2015).	27
Figura 4 Clasificación de costos indirectos (Gavilánez, 2019).	28
Figura 5 Clasificación de costos indirectos de este estudio	29
Figura 6 Matriz de comparación de pares. Fuente:(Delgado & Romero, 2015).	33
Figura 7 Distribución de Costos Indirectos de datos obtenidos del SOCE y datos máximos y mínimos de Vargas (2024).....	46
Figura 8 Ponderación de partidas	52
Figura 9 Ponderación de subpartida costos indirectos	54
Figura 10 Ponderación de subpartidas Costos Operativos Complementarios.....	56
Figura 11 Ponderación de subpartida Costos financieros y fianzas	57
Figura 12 Ponderación subpartida Contingencias	59
Figura 13 Diagrama de flujo la metodología de costos indirectos	64

RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito establecer una metodología que permita calcular los costos indirectos en proyectos de viales urbanos, sirviendo de guía para la elaboración de presupuestos con datos reales y adaptarlos a las características propias de cada proyecto. Se han desarrollado varias fases. La primera es el análisis bibliográfico y documental, obteniendo información relevante mediante revisión de términos de referencia, pliegos de licitaciones disponibles en el sistema de contratación pública. Posteriormente, se procede al análisis de los datos recolectados, determinando que el porcentaje de costos indirecto en estos proyectos generalmente es el 20%. Con los resultados obtenidos se realizó una comparación con el estudio elaborado por Vargas (2024) quien establece la variación del costo indirecto entre el 20% y el 38%. En la fase posterior se realiza la jerarquización de las partidas y subpartidas que intervienen en el cálculo de costos indirectos. Como resultado, en primer lugar, se sitúan los costos administrativos; en segundo lugar, los costos financieros y fianzas; en tercero, los costos operativos complementarios; y finalmente, las contingencias. Aplicando el mismo método para las subpartidas. Estos resultados fueron obtenidos mediante una encuesta y del análisis de priorización mediante el método del Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Además, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la fiabilidad del instrumento de recolección de datos. Finalmente, se realiza la entrevista a profesionales del área cuyos conocimientos y experiencias han contribuido a la formulación de una metodología para el cálculo de costos en proyectos viales urbanos.

PALABRAS CLAVES:

- **COSTOS INDIRECTOS**
- **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**
- **PROCESO DE CONTRATACIÓN**
- **LICITACIONES**
- **PLIEGOS**

ABSTRACT

The purpose of this research is to establish a methodology that allows for calculating indirect costs in urban road projects, serving as a guide for the preparation of budgets with real data and adapting them to the characteristics of each project. Several phases have been developed. The first is bibliographic and documentary analysis, obtaining relevant information through the review of terms of reference and bidding documents available in the public procurement system. Subsequently, the collected data are analyzed, determining that the percentage of indirect costs in these projects is generally 20%. With the results obtained, a comparison was made with the study prepared by the author Vargas (2024), who establishes that the indirect cost varies between 20% and 38%. In the subsequent phase, the items and sub-items involved in the calculation of indirect costs are hierarchized. As a result, first are administrative costs; second, financial costs and bonds; third, complementary operating costs; and finally, contingencies. The same method was applied to subheadings. These results were obtained through a survey and prioritization analysis using the Hierarchical Analytical Process (AHP) method. In addition, Cronbach's alpha coefficient was used to evaluate the reliability of the data collection instrument. Finally, an interview is conducted with professionals in the area, whose knowledge and experience have contributed to the formulation of a methodology for the calculation of costs in urban road projects.

KEY WORDS:

- **INDIRECT COSTS**
- **UNIT PRICE ANALYSIS**
- **CONTRACTING PROCESS**
- **TENDERS**
- **SPREADS**



Mario Nicolas Salazar
Ramos



Revised by
Mario N. Salazar
0604069781

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Introducción

La contratación pública constituye un pilar fundamental en la gestión de proyectos, al representar no solo un mecanismo técnico-administrativo, sino también una herramienta clave para asegurar el uso eficiente, transparente y sostenible de los recursos del Estado. En el caso de Ecuador, a partir de la promulgación del marco normativo en 2008, se han dado pasos importantes hacia una mayor regulación y control en los procesos de contratación. A pesar de los avances en legislación y en la creación de instrumentos orientados a la transparencia, la realidad muestra que aún enfrentamos serias limitaciones asociadas a prácticas de corrupción, ineficiencia administrativa y una planificación fragmentada, especialmente en el ámbito de los proyectos (Yomona de Alcalde et al., 2025).

En la construcción de proyectos de ingeniería civil, la estimación precisa de los costos indirectos representa un reto significativo, especialmente en los procesos de contratación pública

Dada la poca información a la que pueden acceder los profesionales de Ingeniería, es necesario analizar el ámbito técnico y legal que actualmente lo rige. El grave problema nace por un inadecuado estudio de costos de la obra, por tal razón es necesario implementar una metodología adecuada para realizar este estudio (Gutiérrez & Paredes, 2010).

En el proceso de elaboración de presupuestos de obra, los costos indirectos representan un componente esencial que va más allá de un simple requisito administrativo. En la práctica, especialmente en los procesos de licitación pública, estos costos suelen ser tratados de forma superficial. A menudo, los análisis de costos indirectos se limitan a cumplir con una formalidad documental, sin un verdadero examen de los gastos reales que implican. En muchos casos, lo que prevalece es la manipulación porcentual sin

considerar el impacto técnico o financiero que esto puede tener durante la ejecución del proyecto. Esta situación plantea interrogantes sobre la calidad de la planificación presupuestaria y la necesidad de fortalecer los mecanismos de análisis y control en la formulación de ofertas (Soliz, 2013).

Esta investigación busca analizar y jerarquizar los componentes que conforman los costos indirectos en los procesos de contratación pública, con el fin de mejorar la precisión en su cálculo y promover una estructura metodológica en su estimación. La investigación se centra en determinar cómo se calculan estos costos en la práctica y en evaluar si los porcentajes referenciales usualmente aplicados (20%) responden a un análisis técnico o si son aplicados de manera arbitraria (Vargas, 2024).

Mediante la recolección de datos de pliegos de contratación y la aplicación de encuestas a expertos, se busca obtener una visión clara de los parámetros y componentes que deben considerarse en el cálculo de los costos indirectos (Vargas, 2024).

1.2. Estado del arte de los costos indirectos

Barón (1997) en su investigación denominada “Importancia del análisis de los costes indirectos en la presupuestación de obras” expone el desarrollo de un modelo de análisis, basado en una estructura de costes hoy suficientemente consensuada, que posibilita el estudio teórico de un porcentaje nada despreciable del presupuesto de la obra, sometido además a una gran variabilidad según la tipología de obra y su organización.

En Tegucigalpa, Marichal (2020) inicia la investigación “Cálculo de costos indirectos de presupuestos para proyectos de construcción como consideraciones por COVID-19” en la cual define que los costos indirectos comprenden la suma de gastos técnicos y administrativos, por lo tanto, se han dividido en dos categorías costos indirectos de operación y costos indirectos de obra, obteniendo el 4% y el 8% respectivamente.

Páez (2021), elabora una investigación denominada “Análisis de costos indirectos en los procesos de contratación de obras públicas por licitación en el cantón Riobamba”, en la cual concluye que no se estima los costos indirectos en los procesos de contratación de obras públicas por licitación en el cantón Riobamba”, en las respuestas obtenidas de los expertos se determina que el 67% de los mismo no estima los costos indirectos. De la misma manera en los análisis realizados, se demuestra que “El valor usado en estos procesos de contratación es de 20%” generalmente.

En Ecuador también se ha presentado una investigación encaminadas al análisis de los costos indirectos, esta fue realizado en el año 2023 en la Universidad Nacional de Chimborazo con el título de “Análisis de la estimación de costos indirectos en obras de ingeniería civil en la zona de planificación 3 ” en este estudio Gavilanes & Romero (2023) determinan que no se calcula el costo indirecto y que se coloca el porcentaje referencial publicado en los proceso de contratación, al realizar una revisión en los archivos se evidencia que no existe una memoria de cálculo del costo indirecto, ya que la mayor parte de los contratistas que es el colocan el 20%

Además, en la Universidad Nacional de Chimborazo se han realizado investigaciones entre las cuales se puede destacar la denominada “Análisis de estimación de costos indirectos de empresas constructoras en proyectos viales.” en la que Vargas (2024)concluye que, en el cálculo teórico de los costos indirectos para cada obra, se identificaron discrepancias, ya que los costos indirectos en las entidades no presentan un desglose realizado para el valor considerado en los presupuestos, por lo que propone una estimación de costos que se ajusta a la realidad de cada proyecto.

Los estudios antes mencionados han sido utilizados como base para el desarrollo de la presente investigación.

1.3. Definición del problema

La problemática inicia en nuestro país porque la mayoría de los proyectos viales urbanos presentan incertidumbre e inconsistencias al realizar el cálculo de los costos indirectos, estos valores generalmente se los determina de manera empírica, la estimación de este porcentaje es poco detallada por la falta de una metodología que permita obtener un porcentaje cercano a la realidad y sustentado técnicamente (Gavilanes & Romero, 2023).

Las empresas constructoras viales realizan sus presupuestos mediante un análisis de precios unitarios, basándose en la información de los pliegos o términos de referencia que proporciona cada entidad contratante, por tal razón elaboran su propuesta económica en obras de licitación ajustándose a dicha información sin tomar en cuenta un cálculo adecuado de los costos indirectos, estos son calculados generalmente por experiencias o por recomendaciones, estimaciones que influye directamente en la rentabilidad de la obra (Quisi, 2021).

En Ecuador, existen investigaciones relacionadas con el cálculo de costos indirectos en proyectos de infraestructura en ámbitos determinados, ya sea por el tipo de obra y la zona geográfica específica, limitando la aplicabilidad de resultados a nivel nacional, pues no existe una metodología que permita abordar de manera íntegra los proyectos viales urbanos que se ejecutan en el país. Además, se ha identificado un aspecto crítico, que es la ausencia de una jerarquización de los componentes de los costos indirectos, hasta el momento no se ha considerado la priorización de partidas y subpartidas que componen la estimación de estos costos.

Surge entonces la necesidad de plantear una metodología general para el cálculo de costos indirectos en proyectos viales urbanos que permita incorporar la particularidad de cada obra, para lo cual se plantea recopilar información de profesionales vinculados con la construcción y docentes especializados, cuyos aportes contribuyen a definir un orden de prioridad de partidas y subpartidas de dichos costos.

En base a lo anterior se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cómo debe obtener el porcentaje de costos indirectos los oferentes en los procesos de contratación pública de vías urbanas?

¿Cuáles son los elementos que deben incluirse en la estimación de los costos indirectos?

¿Cómo es posible mejorar la estimación de los costos indirectos en las obras viales urbanas de contratación pública?

1.4. Área de influencia

La zona de estudio es el sector de la construcción a nivel nacional la cual se encuentra situada geográficamente en las coordenadas 2° 0' 0'' latitud sur y 77° 30' 0'' longitud oeste. Limita con Colombia al norte, al sur y este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico.

1.4.1. Área de Intervención

Industria de la construcción, proyectos viales.

1.4.2. Área de influencia directa

Se tiene como área de influencia directa a todos los involucrados en la industria de la construcción en proyectos viales mediante la modalidad de Licitación.

1.4.3. Área de influencia indirecta

Todos los involucrados en la industria de la construcción en el Ecuador.

1.5. Justificación e Importancia

En Ecuador la mayoría de los proyectos viales urbanos no cuentan con el cálculo de sus costos indirectos de forma técnica ya que este porcentaje se determina sin ningún detalle cómo se puede evidenciar en los pliegos, términos de referencia del contratante y ofertas presentadas (Gavilanes & Romero, 2023).

La investigación realizada por Lojero (2018) subraya la importancia de establecer una estructura específica para la gestión de costos indirectos, ya que estos no solo impactan la rentabilidad de los proyectos, sino que también afectan la eficiencia de las empresas, especialmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector de la construcción.

Por su parte, Gavilanes & Romero (2023) evidencian en su estudio que la mayoría de los proyectos de infraestructura, carecen de un cálculo adecuado de los costos indirectos, los cuales se aplican generalmente como un valor referencial sin respaldo técnico en los pliegos de contratación. Este vacío metodológico no solo afecta la claridad y transparencia de los presupuestos, sino que también limita la capacidad de optimizar los recursos en las contrataciones públicas.

En el caso de las obras viales urbanas, estas limitaciones se vuelven aún más críticas debido a las complejidades inherentes al entorno urbano, donde factores como la logística, el acceso restringido, el impacto en la comunidad, y la necesidad de coordinaciones adicionales elevan los costos indirectos (Betanzo & Zayala, 2008).

En la práctica una estimación detallada de los costos indirectos no suele ser presentada, la mayoría de los contratistas y entidades contratantes lo establecen de manera empírica, colocan los valores de este porcentaje en base a proyectos similares o valores que no superen los límites de lo estipulado en la normativa vigente permitiéndoles ser competitivos para aumentar su posibilidad de adjudicación. Por tal razón con esta investigación se pretende desarrollar una metodología para el cálculo de costos indirectos en las obras viales urbanas en Ecuador, realizando un detalle de las partidas que interviene en la estimación como son

los costos de administración, costos operativos complementarios(en obra), costos financieros fianzas y por último las contingencias, determinando la importancia de cada uno de los componentes de las partidas y subpartidas mediante un análisis multicriterio y jerarquizarlos de acuerdo a la priorización de los expertos.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Establecer una metodología de estimación de los costos indirectos mediante la jerarquización de los componentes más relevantes en obras públicas viales urbanos por licitación.

1.6.2. Objetivos específicos

- Determinar los factores y elementos que deben incluirse en el cálculo de costos indirectos de obras viales urbanas.
- Establecer la incidencia en el costo indirecto de los componentes priorizados para obras viales urbanas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Descripción General

2.1.2 Contratación publica

En Ecuador mediante registro oficial 395 del 4 de agosto del año 2008, se creó la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, (LOSNCP), como una herramienta en los procedimientos de contratación en las instituciones públicas (Bajaña & Fajardo, 2019). Su implementación busca mejorar la eficiencia, la transparencia y la calidad del gasto público en la contratación de bienes y servicios (Faz et al., 2023).

La Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública establece el sistema nacional para la actividad de contratación pública, y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación, es decir, todas las instituciones públicas tienen que cumplir estos procedimientos (Molina. José & Arrias, 2022).

En la contratación pública existen regímenes de contratación como el común y el especial como se puede observar en la siguiente figura:

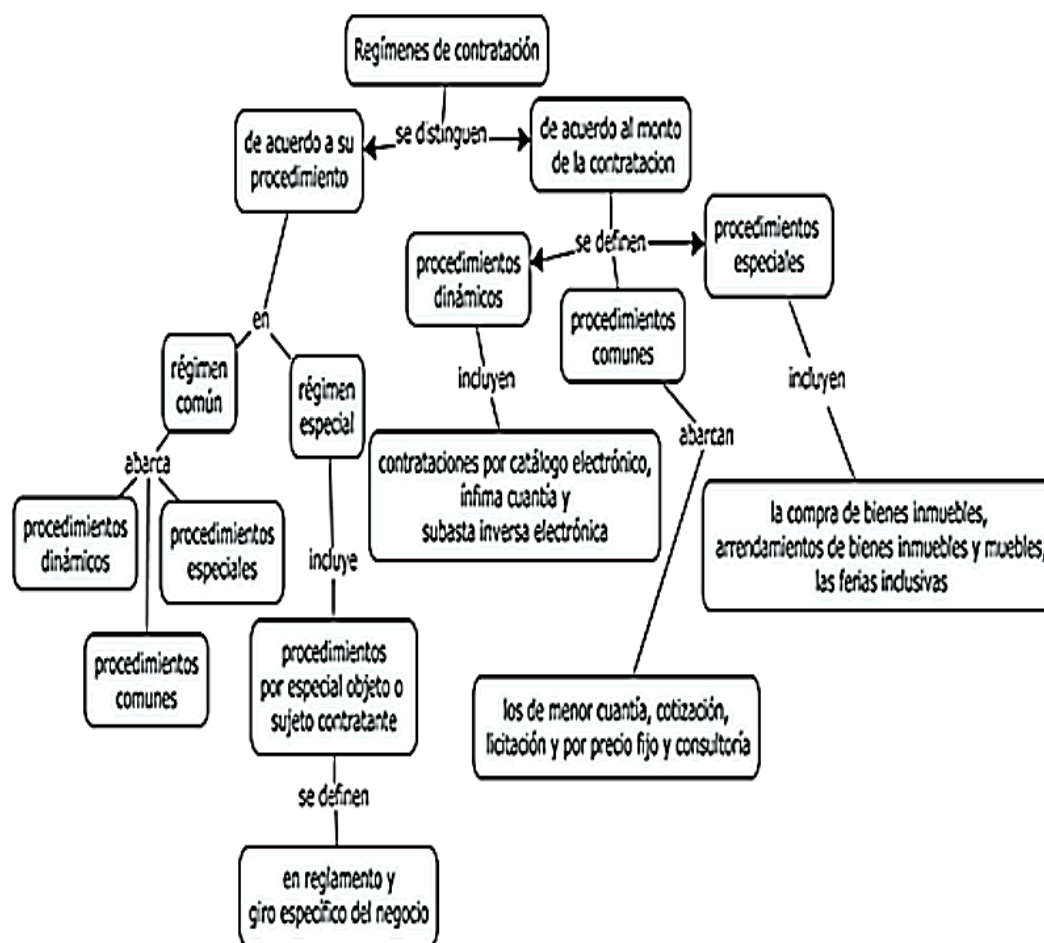


Figura 1. Principios que rigen la contratación pública en Ecuador

Elaborado por: (Molina. José & Arrias, 2022)

En el marco del régimen común se contemplan cuatro procedimientos precontractuales, uno de ellos es la licitación proceso de competencia abierta mediante el cual se convoca a los posibles oferentes interesados para que presenten sus propuestas (Faz et al., 2023).

Este tipo de procesos busca incentivar la competencia y garantizar la transparencia en la asignación de contratos. No obstante, la mayoría de empresas enfrentan conflictos al decidir si participar en estos procesos, ya que carecen de herramientas que les permitan predecir y evaluar sus probabilidades de éxito (Sisa, 2022).

2.1.3 Presupuesto en proyectos de construcción

El presupuesto es fundamental en la planeación y ejecución de las actividades constructivas. Su objetivo principal es determinar los costos requeridos para ejecutar un proyecto (Martínez, 2017). La formulación de un presupuesto debe realizarse de manera detallada y bien estructurada, iniciando con un análisis detallado de los planos y la documentación preliminar disponible. Esta etapa es muy importante y de alto riesgo ya que en ella se puede cometer graves errores mediante la omisión de materiales, equipos entre otros costos que afectaran la viabilidad del presupuesto final (Montero & Luque, 2014).

2.1.4 Costos en la construcción

La construcción comprende una extensa variedad de proyectos a diferentes escalas estos van desde edificaciones, proyectos viales, hasta obras de gran envergadura como es la ejecución de centrales hidroeléctricas entre otros. Las características más relevantes es el tiempo específico en el que se desarrollan y el tipo de obra, afectando su planificación, costos y resultados (Ramos, 2015).

2.1.5 Estimación de Costos en proyectos de construcción

Según Sullivan et al. (2004) la estimación de costos permite describir un proyecto mediante el pronóstico de las consecuencias presentes y futuras de los diseños de ingeniería. Sin embargo, en la estimación de los análisis económicos de la mayoría de proyectos planificados se ha podido identificar como principal dificultad que los proyectos son únicos por sus características, ubicación y condiciones particulares. Los proyectos no cuentan con antecedentes de diseños anteriores exactamente comparables o que cumplan con los mismos requerimientos y restricciones, lo que significa que es posible tomar como referencia datos de proyectos previos que presenten ciertas similitudes para luego adaptar cierta información a las necesidades específicas de un nuevo diseño, permitiendo que estas estimaciones sean más realistas y técnicamente fundamentadas.

Para llevar a cabo una actividad dentro de un proyecto, la organización asume varios egresos considerados dentro de los costos. Dichos costos se clasifican en dos grupos como son: costos directos e indirectos(Quisi, 2021).

2.1.6 Costos indirectos

Los componentes de los costos son los costos directos y los costos indirectos. Los costos directos están relacionados con los precios unitarios de la obra, mientras que los costos indirectos suelen ser más difíciles de estimar ya que nos cuenta con la información de referencia clara que permita obtenerlos con exactitud(Setyo & Mulyono, 2015).

Entre los costos indirectos se incluyen la instalación de oficinas, servicios de comunicación, almacenamiento de materiales y los pagos al personal técnico y administrativo que varían según la empresa. Se estiman en base a un porcentaje del costo directo, dicho porcentaje puede ajustarse de acuerdo al grado de influencia del costo indirecto en el desarrollo de una obra específica(Izquierdo, 2013).

2.1.6.1 Clasificación de los costos indirectos de acuerdo a diferentes autores

Según Suárez (2002) los costos indirectos se clasifican de la siguiente manera:

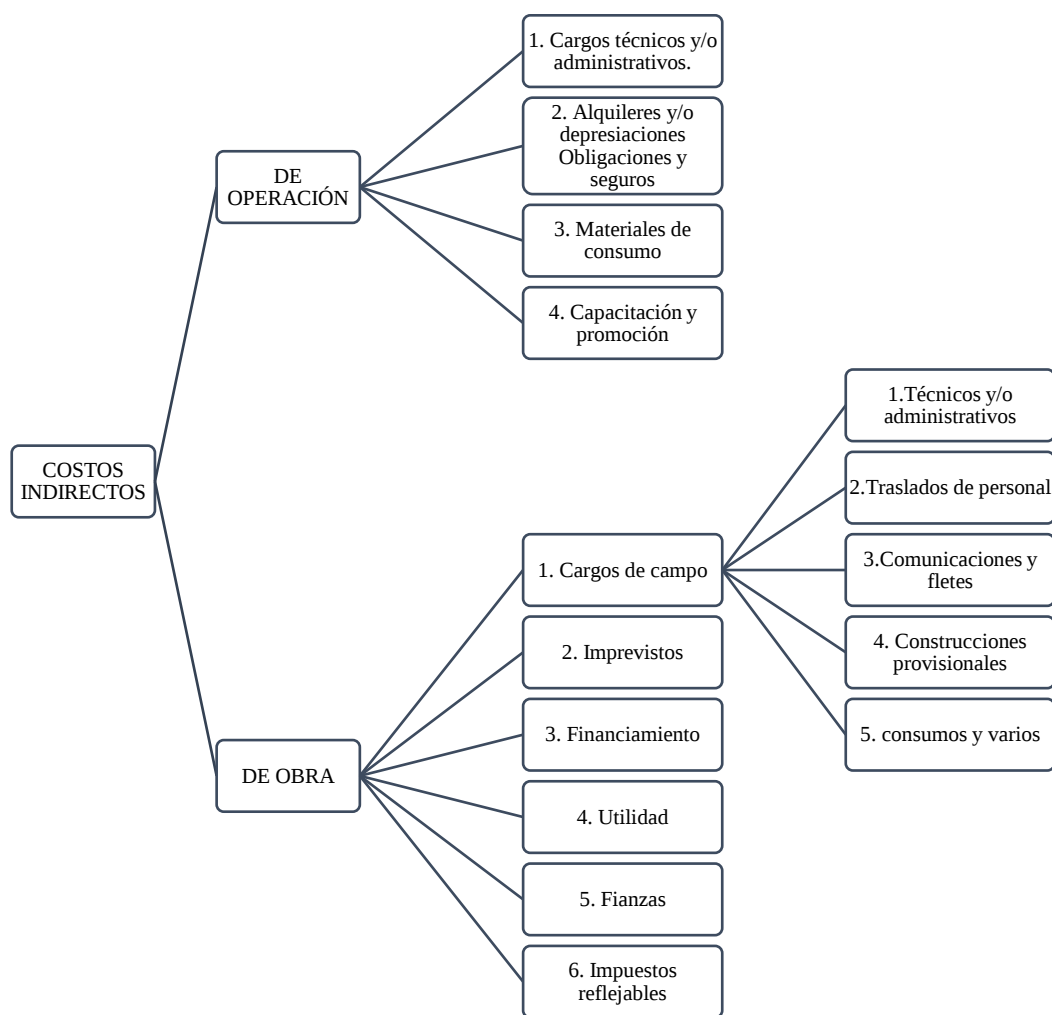


Figura 2 Clasificación de costos indirectos (Suárez, 2002).

Según Ramos (2015) los costos indirectos se clasifican de la siguiente manera:

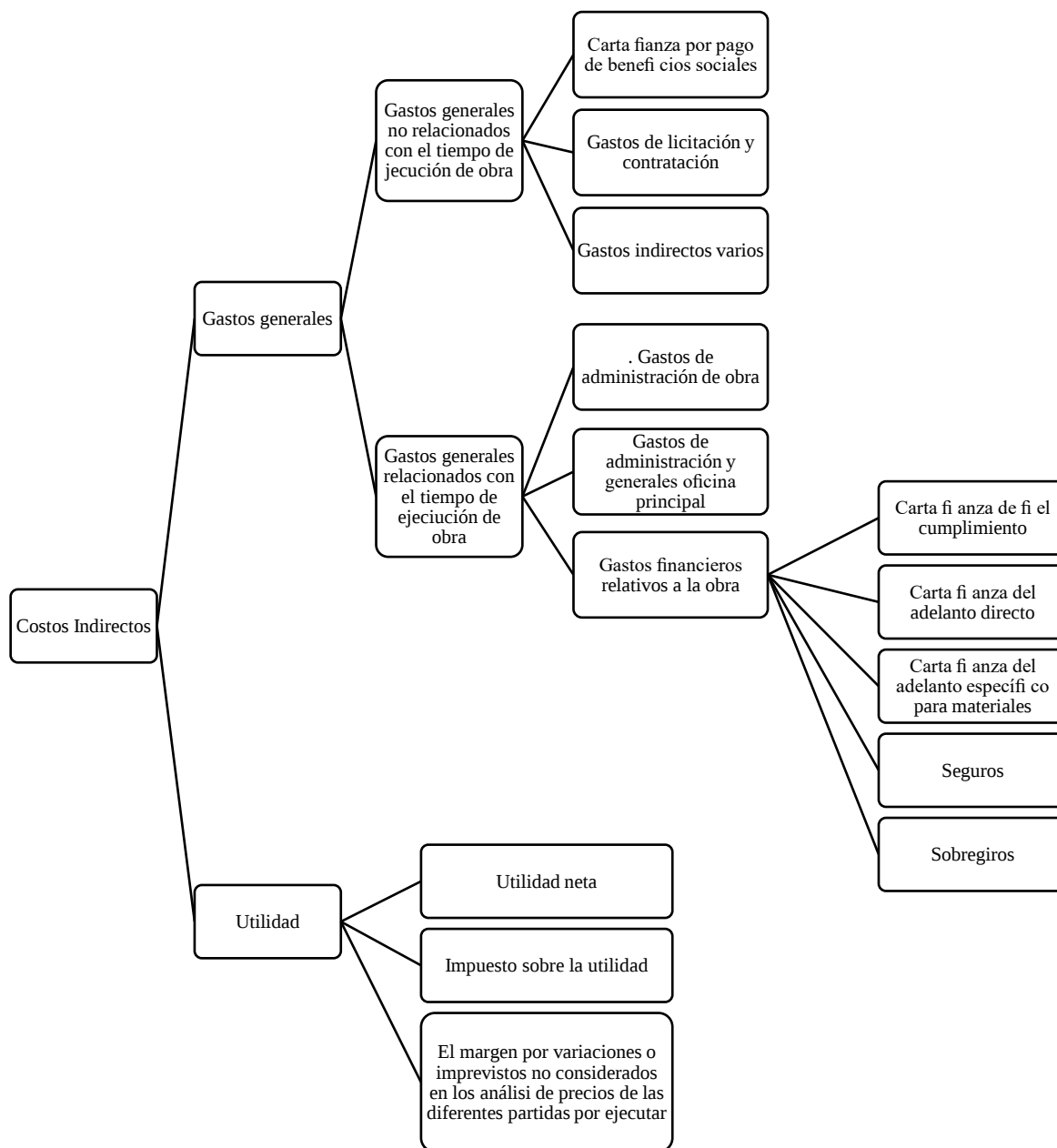


Figura 3 Clasificación de costos indirectos (Ramos, 2015).

Según Gavilánez (2019) los costos indirectos se pueden agrupar en costos de administración de obra, gastos generales, contingencias y utilidades.

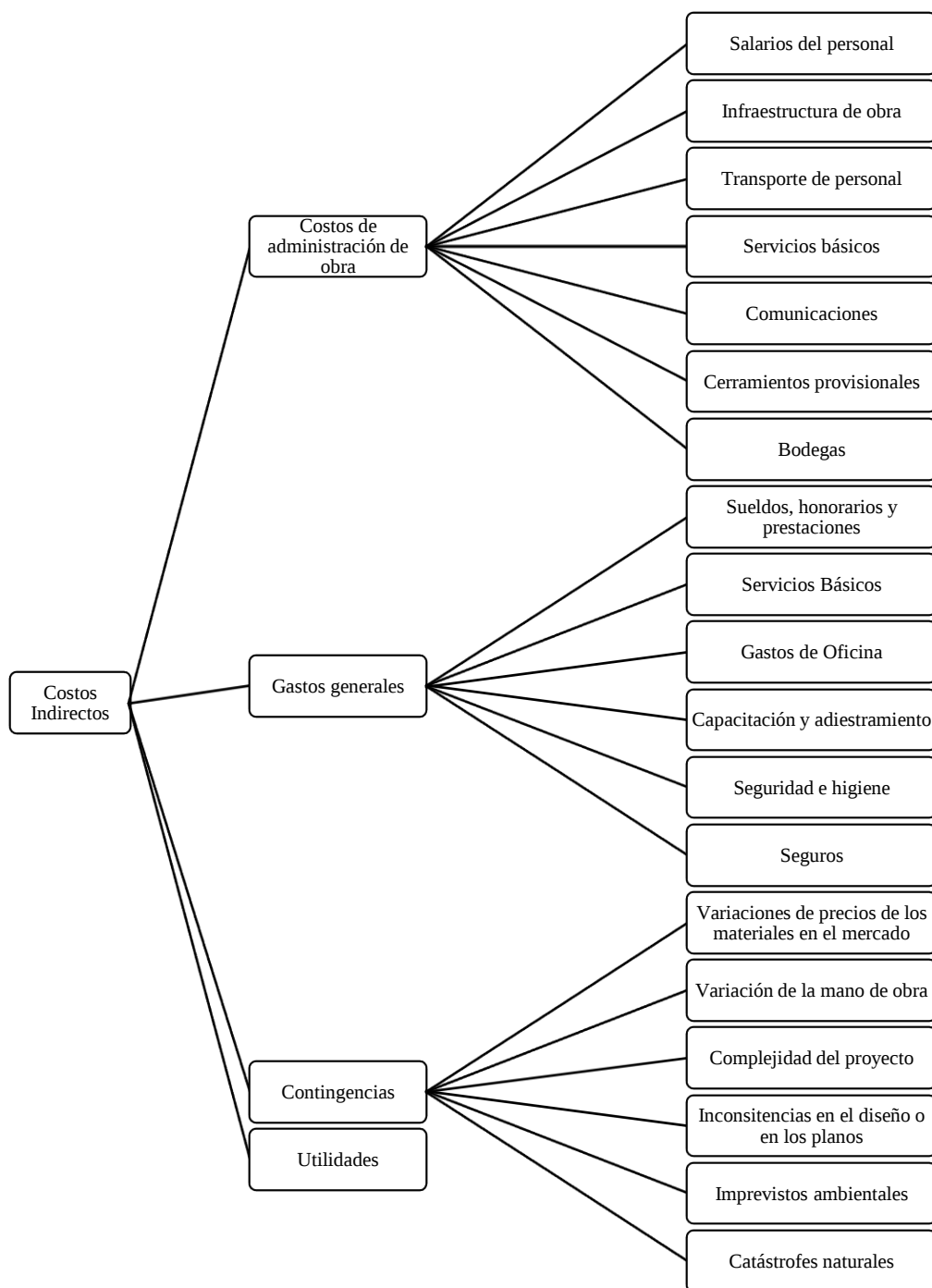


Figura 4 Clasificación de costos indirectos (Gavilánez, 2019).

En la **Figura 5** se observa la clasificación de los costos indirectos determinados en el presente trabajo de investigación:

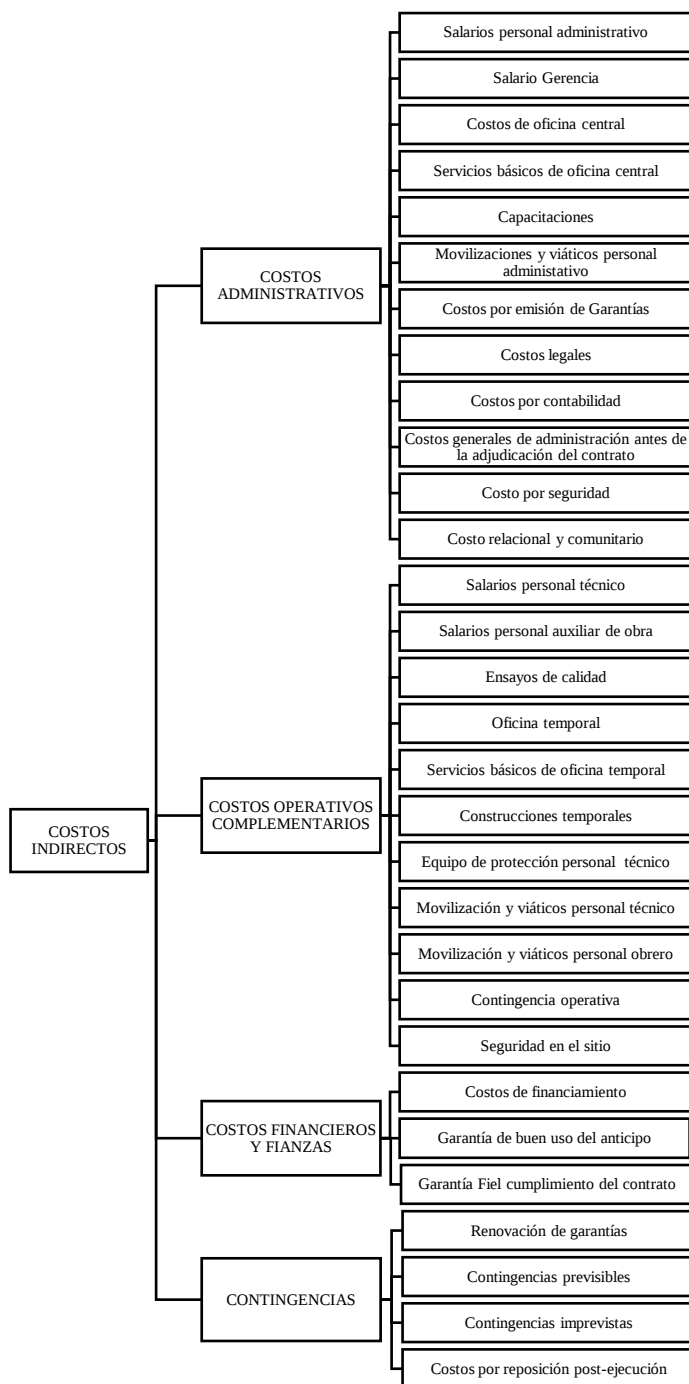


Figura 5 Clasificación de costos indirectos de este estudio

2.1.6.2 Métodos de Cálculo de Costos Indirectos

Los métodos de cálculo de costos indirectos en proyectos de construcción son esenciales para obtener un presupuesto preciso y adaptado a las necesidades particulares de cada obra. Estos métodos varían desde enfoques simples, que aplican un porcentaje fijo sobre el costo directo del proyecto, hasta métodos más detallados y específicos, como el cálculo por actividad, que desglosan los costos indirectos en función de las necesidades de cada componente del proyecto. Elegir el método adecuado depende de la complejidad del proyecto, del entorno de trabajo y de los recursos administrativos y financieros de la empresa.

Tabla 1
Métodos para estimar los costos indirectos

Método	%	Ventajas	Desventajas	Aplicabilidad
Porcentaje Fijo	20% generalmente Pero puede variar entre 15%-25%.	Fácil de determinar. Puede ser utilizado en etapas iniciales	Porcentaje estimado puede llevar a errores graves, porque no se determina el porcentaje en base a características específicas del proyecto.	Este método es limitado para obras urbanas, donde los costos indirectos pueden variar considerablemente debido a factores (Gavilanes & Romero, 2023)
Desglose detallado	Se determina el porcentaje de cada componente de manera individual.	Mejora la precisión del presupuesto	Es un método más laborioso y requiere de información detallada sobre cada componente	Este método es muy adecuado para obras urbanas.

	Método más preciso ya que permite adaptar los costos a la realidad del proyecto(Lojero, 2018).			de los costos indirectos, así como de un sistema administrativo robusto para el control de los gastos.	
Costo por Actividad (Activity-Based Costing, ABC)	Este método permite analizar y asignar recursos a actividades específicas del proyecto	Tiene alto nivel de precisión		Requiere de una gestión avanzada y de un sistema de control que permita rastrear cada actividad de forma independiente. La implementación puede ser compleja y costosa, especialmente para empresas pequeñas o proyectos de menor envergadura	Es especialmente útil en obras viales urbanas.
Costos Estimados en Base a	Se utilizan datos de proyectos previos para identificar patrones de gasto y	Se estiman los costos en a datos reales		No se consideran las particularidades únicas del proyecto actual.	Es limitada la aplicabilidad en obras urbanas

Proyectos	extrapolar los costos de proyectos
Anteriores	a nuevos. anteriores. proyectos(Páez, 2021). Este método se utiliza como referencia
Costo	Se estima los costos Distribuye de No considera las Recomendado en
Basado en	indirectos basado en manera fluctuaciones en los obras viales
el Tiempo	la duración estimada adecuada los costos indirectos. prolongadas. del proyecto. costos Puede llevar a asignar indirectos en un costo inexacto. proyectos de larga duración.

Nota. Información obtenida de varios autores(Páez, 2021),(Gavilanes & Romero, 2023),(Lojero, 2018).

2.1.7 Proceso de Análisis jerárquico (AHP) de Saaty

Según Yajure (2015) el Proceso Analítico de Jerarquización (AHP, por sus siglas en inglés) es una técnica útil orientada a identificar la mejor alternativa de acuerdo con los recursos asignados, es decir se basa en organizar los elementos en niveles jerárquicos, realizar comparaciones entre pares y asignar pesos según su importancia. A través de este enfoque se establecen prioridades entre los elementos en cada nivel, asignándoles un peso o valor según la escala de comparación propuesta por Saaty (López et al., 2021).

2.1.7.1 Importancia relativa de los criterios y subcriterios

Según Yajure & Guzman (2017), para llevar acabo las comparaciones de pares es necesario utilizar una escala numérica que permita identificar cuántas veces un elemento es más importante que el otro. A continuación, se presenta la escala propuesta, que permite asignar dichos valores comparativos.

Tabla 2

Escala de evaluación de Saaty

Escala	Cuantificación numérica	Recíproco
Extremadamente más preferido	9	1/9
Muy poderosamente más preferido	7	1/7
Poderosamente más preferido	5	1/5
Moderadamente preferido	3	1/3
Igualmente, preferido	1	1

Nota. Adaptado de (Beltrán et al., 2021) (Delgado & Romero, 2015).

Una vez determinados los valores de la comparación para cada nivel, estos se consignan en un a denominada “Matriz comparación de pares”(Gómez et al., 2015).

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c}
 C_1 \rightarrow \\
 C_2 \rightarrow \\
 \vdots \\
 \vdots \\
 C_n \rightarrow
 \end{array}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & \dots & C_n \\
 \downarrow & \downarrow & & \downarrow
 \end{array} \\
 \left(\begin{array}{cccc}
 1 & p_{12} & \dots & p_{1n} \\
 \frac{1}{p_{12}} & 1 & \dots & p_{2n} \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 \frac{1}{p_{1n}} & \frac{1}{p_{2n}} & \dots & 1
 \end{array} \right)
 \end{array}
 = P_{n \times n}$$

Figura 6 Matriz de comparación de pares. Fuente:(Delgado & Romero, 2015).

2.1.7.2 Ponderaciones de subcriterio

Se normaliza la matriz de comparación de pares en cada columna dividiendo cada elemento entre la suma de la columna, luego se calcula la media aritmética de los elementos de cada fila en la matriz normalizada, obteniendo la matriz de los pesos de los criterios (Delgado & Romero, 2015).

2.1.7.3 Cálculo del índice de consistencia (CI) para cada alternativa de criterio

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Dónde:

n: tamaño de la matriz

λ_{max} : máximo auto vector en cual se calcula de acuerdo a la siguiente ecuación.

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1}^n s_i * w_i \quad (2)$$

Luego se determina el índice de consistencia cuyos valores dependen del tamaño de la matriz (n), los valores calculados por Saaty presentados en la **Tabla 3**

Tabla 3

Valores de Índice aleatorio IR

Número de alternativas para la decisión n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice aleatorio	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Fuente: (Beltrán et al., 2021)

Posteriormente se calcula el ratio de consistencia mediante la siguiente fórmula:

$$CR = \frac{CI}{CR} \quad (3)$$

Dónde:

CI: Índice de consistencia

IR: Índice aleatorio

La consistencia de la matriz se determina cuando el valor de CR es el menor que le valor indicado en la **Tabla 4**.

Tabla 4

Valores máximos del ratio de consistencia

Tamaño de matriz	Ratio de consistencia
3	0,05
4	0,09
5 o mayor	0,10

Fuente:(Delgado & Romero, 2015)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación

En el presente trabajo de investigación se ha aplicado procedimientos de otros autores con el fin de tener efectividad. Esta gestión investigativa tiene un enfoque mixto ya que combina los dos tipos de enfoques: el cualitativo y el cuantitativo (Fuentes et al., 2020).

Esta investigación adopta, en parte, un enfoque cuantitativo ya que se considera lo que se ha investigado anteriormente mediante la revisión de la literatura y construye un marco teórico. Para ello, se ha realizado una exploración bibliográfica rigurosa en diversas fuentes académicas y técnicas disponibles en medios electrónicos, tales como revistas científicas, libros especializados, informes técnicos y bases de datos indexadas. Además, se realiza la recolección de los datos, con el propósito de recopilar y analizar información relevante relacionada con los costos indirectos en proyectos viales (Hernández et al., 2010).

Asimismo, como complemento a la recolección de información se, se ha llevado a cabo una revisión detallada del Sistema Nacional de Contratación Pública del Ecuador (SERCOP), con el fin de identificar proceso de licitación y antecedentes documentales que permitan comprender el tratamiento presupuestario de los costos indirectos en procesos de contratación de obras viales (Páez, 2021).

Se aplica, también el enfoque cualitativo cuyo propósito es conocer la percepción del contratista respecto a varios factores que intervienen en la obtención de los costos indirectos.

Posteriormente se realiza recolección de datos no estandarizados, la cual consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes de sus vivencias tales como fueron sentidas y experimentadas. Para ello, se realizan entrevistas a profesionales que interviene en proyectos viales urbanos. La información recopilada será analizada, con el fin de obtener una conclusión general(Hernández et al., 2010).

3.2. Tipo de investigación.

En el presente trabajo se utiliza la investigación descriptiva la misma que describe una situación o fenómeno observable, según información que puede ser verificada unas condiciones que respondan al problema estudiado (Fuentes et al., 2020). Esta investigación busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Hernández et al., 2010).

Al mismo tiempo se ha utilizado una investigación no experimental mediante la cual se observan situaciones ya existentes que no han sido provocadas por quien las realiza (Hernández et al., 2010).

3.3. Diseño de la Investigación

El diseño apropiado para esta investigación es el no experimental de tipo transversal o transeccional con un alcance descriptivo, este diseño se aplica para los datos recopilados del Sistema Oficial de Contratación del Estado (SOCE). El procedimiento consiste en ubicar en un momento determinado una o más variable a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones u otros elementos y de esta manera proporcionar su descripción sin manipular las condiciones existentes (Hernández et al., 2010).

3.4. Instrumentos de recolección de la información

En concordancia con lo expuesto previamente, la metodología adoptada para el desarrollo del presente proyecto de investigación se fundamenta en el cumplimiento progresivo de una serie de procedimientos claves que permiten garantizar la validez, fiabilidad y relevancia de los resultados obtenidos. A continuación, se detallan los principales procesos metodológicos que permiten estructurar de manera adecuada el proceso investigativo.

Se realizará la recopilación de información bibliográfica mediante el uso de palabras clave en motores de búsqueda científica, tales como Scopus, ScienceDirect, Google Académico, repositorios digitales institucionales, así como en documentos técnicos de referencia, entre ellos la Guía del PMBOK (PMBOK,

2021). Esta etapa tiene como finalidad identificar estudios previos, marcos teóricos y metodologías relevantes que contribuyan al sustento conceptual y metodológico del presente trabajo de investigación.

Además, se llevó a cabo una revisión documental a través de la recopilación de información del Sistema Nacional de Contratación Pública (SERCOP), enfocada en procesos de licitación de obras viales urbanas en el Ecuador.

Posteriormente, se elabora un formulario de encuesta dirigido a profesionales responsables de proyectos viales, o que hayan participado en procesos de licitación de obras viales urbanas en el Ecuador.

También, se realiza entrevistas de manera virtual utilizando el software Google meet y entrevistas de forma personales, semi estructurada para obtener información sobre la metodología y los componentes que los constructores utilizan generalmente para la estimación de costo indirecto al elaborar sus ofertas de obras viales urbanas.

3.5. Técnicas de recolección de Datos

En la presente investigación se obtuvo información de pliegos, contratos, análisis de precios unitarios, de los procesos de contratación mediante la modalidad de licitación en el periodo de análisis comprende desde el año 2014 hasta el 2024 en el Ecuador. Esta documentación es de libre acceso y se encuentra en la plataforma del SOCE Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador.

Elaboración de una encuesta dirigida a varios profesionales que permita obtener información del cálculo de costos indirectos generalmente utilizado en la presentación de sus ofertas. Adicionalmente la formulación de entrevistas a los expertos en licitaciones de proyectos viales urbanos, siendo estos contratistas, docentes o profesionales relacionados con esta actividad.

3.6. Población de estudio y tamaño de la muestra

La población que interviene en la investigación es todos los procesos de contratación pública de proyectos viales urbanos ejecutados mediante la modalidad de licitación en todo el Ecuador, en un periodo

de análisis correspondiente a 10 años desde el 2014 hasta el 2024, recopilando un total de 411 proyectos como lo indica la matriz de datos en el **Anexo 13**

Para el análisis y obtención de la muestra se recopila la documentación de los procesos de contratación de proyectos viales urbanos en todo el Ecuador en los que consten: el contrato y el análisis de precios unitarios (APUS). De los cuales se puede evidenciar que la muestra son 332 proyectos cuentan con la información completa, siendo un total de 79 proyectos que no constan con la publicación del análisis de precios unitario en el SERCOP.

3.7. Método de análisis y procesamiento de datos

3.7.1 Bancos de Proyectos

A partir de esta revisión documental, se seleccionaron aquellos proyectos que contaban con documentación técnica suficiente para su análisis. Se obtuvo una muestra de 332 proyectos viales urbanos adjudicados por el procedimiento de Licitación, los cuales fueron clasificados según el porcentaje asignado a los costos indirectos en los análisis de precios unitarios APUS, permitiendo establecer una distribución de frecuencias de acuerdo al porcentaje.

Con base en estos resultados, se procedió a agrupar los proyectos en tres categorías, en función del rango porcentual identificado, estableciendo una relación metodológica con los criterios determinados por (Vargas, 2024). Esta categorización constituye un insumo fundamental para el posterior análisis comparativo y jerárquico de los factores que inciden en la determinación de los costos indirectos.

3.7.2 Encuesta

Como parte del proceso de recolección de datos, se aplica además la técnica de la encuesta en escala Likert observe el **Anexo 14**, dirigida a actores involucrados en proyectos viales, quienes serán considerados como expertos para los fines de esta investigación. como se muestra en la **Tabla 5**, esta escala tiene

opciones que van desde “muy importante” con un valor de (5) hasta “nada importante” con un valor de (1) lo que permite identificar la relevancia de cada ítem evaluado.

Tabla 5

Grados de satisfacción según la escala Likert

Grado de satisfacción	
Muy importante	5
Importante	4
Algo Importante	3
Poco importante	2
Nada Importantes	1

En este contexto, se diseñó un cuestionario estructurado que contiene cinco preguntas orientadas a evaluar la percepción y valoración de distintos factores relacionados con los costos indirectos.

Adicionalmente para evaluar la fiabilidad y consistencia interna de la encuesta se utiliza el criterio Alpha de Cronbach a varios expertos. Con los resultados obtenidos se puede verificar el nivel de confiabilidad con los valores que se presentan en la **Tabla 6**.

Tabla 6

Valores alfa de Cronbach

Valor α Cronbach	Apreciación
Mayor 0,90 a 0,95	Excelente
Mayor 0,80	Bueno
Mayor 0,70	Aceptable
Mayor 0,60	Cuestionable
Menor 0,50	Inaceptable

Fuente: (Frías-Navarro, 2022)

Mediante las respuestas a la encuesta realizada a los profesionales en el campo de la construcción se puede priorizar cada uno de los componentes de las partidas y subpartidas mediante el método multicriterio denominado Proceso Analítico Jerárquico (AHP) de Saaty (Osorio & Orejuela, 2008).

Se realiza la relación de la escala Likert con la escala de Saaty como se muestra en la **Tabla 7**.

Tabla 7

Relación de valores de la Escala Likert con la Escala de Saaty

Escala Likert		Escala Saaty
Subpartida A	Subpartida B	Relación A vs. B
1	1	1
2	1	3
3	1	5
4	1	7
5	1	9
1	2	1/3
2	2	1
3	2	3
4	2	5
5	2	7
1	3	1/5
2	3	1/3
3	3	1
4	3	3
5	3	5
1	4	1/7
2	4	1/5
3	4	1/3
4	4	1
5	4	3
1	5	1/9
2	5	1/7
3	5	1/5
4	5	1/3
5	5	1

Para convertir de la escala Likert usada en la encuesta a la escala Saaty, se ha utilizado la relación matemática. Se procede a establecer la correspondencia matemática de los valores de la escala Likert en el eje X con el índice $i+1$ (1,2,3,4,5), los que se encuentran vinculados en el eje Y de la escala Saaty con el

índice $j+2$ (1,3,5,7,9). Este ajuste se realiza mediante una relación de triángulos, permitiendo la proporcionalidad y coherencia entre ambas escalas.

Se construye la matriz comparativa en base a los valores promedios obtenidos inicialmente en la matriz recortada los cuales son valores decimales debiendo ser enteros, se procede a redondear estos valores. Se evalúa la relación entre los dos criterios, por un lado, si el criterio 1 es mayor o igual al criterio 2 buscamos el valor correspondiente en la tabla de relaciones, a este valor se le aplica un ajuste matemático sumando o restando dos veces la diferencia entre el valor calculado y el entero. Este ajuste corrige el valor original en base a las diferencias entre filas y columnas que se están comparando. Por otro lado, si el criterio 1 es menor que el criterio 2, se procede de la misma manera a diferencia que en lugar de usar directamente el valor obtenido se utiliza su recíproco ($1/\text{valor obtenido}$) como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 8
Matriz comparativa de ejemplo

Matriz comparativa						
Calculado ↓	Entero ↓		Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
		Calculado →	4,00	3,94	4,00	3,56
		Entero →	4,00	4,00	4,00	4,00
4,00	4,00	Criterio 1	1,00	1,11	1,00	1,89
3,94	4,00	Criterio 2	0,90	1,00	0,90	1,78
4,00	4,00	Criterio 3	1,00	1,11	1,00	1,89
3,56	4,00	Criterio 4	0,53	0,56	0,53	1,00
		Total	3,43	3,78	3,43	6,56

3.7.3 Entrevista

Finalmente, se realiza entrevistas a varios profesionales en el área de la construcción para lo cual se procede a realizar un formulario de entrevista Véase el **Anexo 1**

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Banco de proyectos

En la **Tabla 9** se observa la cantidad de proyectos adjudicados en las cuatro regiones del Ecuador Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos, en total, se analizaron 411 obras públicas. Con 291 proyectos la región Costa concentra la mayor cantidad de proyectos representando aproximadamente 70,80% a nivel nacional. La Sierra ecuatoriana reporta 71 obras, en la Amazonía se ejecutaron 48 obras, lo que representa un 11,7 % del total. La región de Galápagos registra solo 1 obra dentro de los 411 proyectos considerados, representando el 0,24 % del total a nivel nacional.

Tabla 9
Cantidad de proyectos viales urbanos en el Ecuador

Costa		Sierra		Amazonía		Galápagos	
Provincias	N.º Obras	Provincias	N.º Obras	Provincias	N.º Obras	Provincias	N.º Obras
Esmeraldas	9	Carchi	3	Sucumbíos	31	Galápagos	1
Manabí	29	Imbabura	2	Napo	3		
Los Ríos	22	Pichincha	4	Orellana	5		
Guayas	170	Cotopaxi	11	Pastaza	3		
Santa Elena	32	Tungurahua	17	Morona Santiago	2		
El Oro	29	Bolívar	1	Zamora Chinchi	4		
Santo Domingo de los Tsachilas	-	Chimborazo	4				
		Cañar	7				
		Azuay	16				

Costa	Sierra	Amazonía	Galápagos
Loja	6		
291	71	48	1
TOTAL			411

En el **Anexo 1** se observa el porcentaje de los costos indirectos que se han obtenido en el Servicio Nacional de Contratación Pública (Sercop), lo que permite evidenciar que se han encontrado 411 proyectos viales urbanos los cuales se los han publicado mediante el procedimiento de Licitación. De los mismo su porcentaje fluctúa entre el 10% y 30%, de los cuales 79 proyectos que no constan con la documentación necesaria que contenga el porcentaje de costos indirectos.

En la **Tabla 10** se encuentran los datos estadísticos de la muestra en estudio en la que se en presenta: La mediana indica que el 50 % de los proyectos tiene un porcentaje de costo indirecto igual o menor a 18,73 %. Los costos indirectos varían, en promedio, $\pm 5,25$ puntos porcentuales alrededor del promedio general. Existiendo una marcada concentración de valores, esto sugiere que en la mayor parte de los proyectos los costos indirectos estarían siendo estimados con los mismos porcentajes sin utilizar un análisis técnico y profundo que sustente dichos valores.

Tabla 10
Datos estadísticos de la muestra en estudio

Descripción	Valores
Mediana	18,73
Desviación	5,25
Raíz N	18,22
Error	0,29
N	332,00
GDL	331,00
to (95%)	1,97

Nota. GDL: Grados de libertad (N-1); N: tamaño de la muestra; Error estándar: nivel de precisión; Raíz N: Raíz de la muestra; Desviación: ; to (95%): valor crítico del t student con el 95% de confianza

En la **Tabla 11** se observa la distribución de frecuencia para el Costo Indirecto en proceso Licitación adjudicados a proyectos viales urbanos en Ecuador, de estos datos recolectados se obtiene 332 proyectos que cuentan con la información completa y necesaria, en la cual se puede observar los porcentajes de costos indirectos que se utilizan para la determinación del análisis del precio unitario.

A demás la **Tabla 11** muestra la frecuencia de proyectos clasificados según el porcentaje de costo indirecto asignado. El porcentaje más frecuente corresponde al 20 % de costo indirecto, con un total de 252 proyectos, lo que representa un 75,90 % del total. Seguida en frecuencia por los porcentajes del 17 %, con 27 proyectos, y el 15 %, con 21 obras. El 25 % aparece en 13 proyectos, y finalmente los otros porcentajes se encuentran con frecuencias aún más bajas.

Tabla 11
Distribución de frecuencia para el Costo Indirecto

Costo Indirecto (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
10	1	0,30
11	1	0,30
14	1	0,30
15	21	6,33
16	1	0,30
17	27	8,13
18	2	0,60
19	3	0,90
19,84	1	0,30
20	252	75,90
21	1	0,30
22	4	1,20
23	3	0,90
25	13	3,92
30	1	0,30
Total	332	100,00

Según lo señalado por Vargas (2024), en su estudio establece que el porcentaje mínimo de costos indirectos corresponde el mínimo al 20% y el máximo al 38% como se modela en la **Figura 7**. A partir de esta referencia, se puede analizar que, de acuerdo con los datos obtenidos en la presente investigación, el 82,53% del total de la muestra, corresponde a los registros obtenidos a través del SERCOP que se encuentra dentro del intervalo establecido por Vargas.

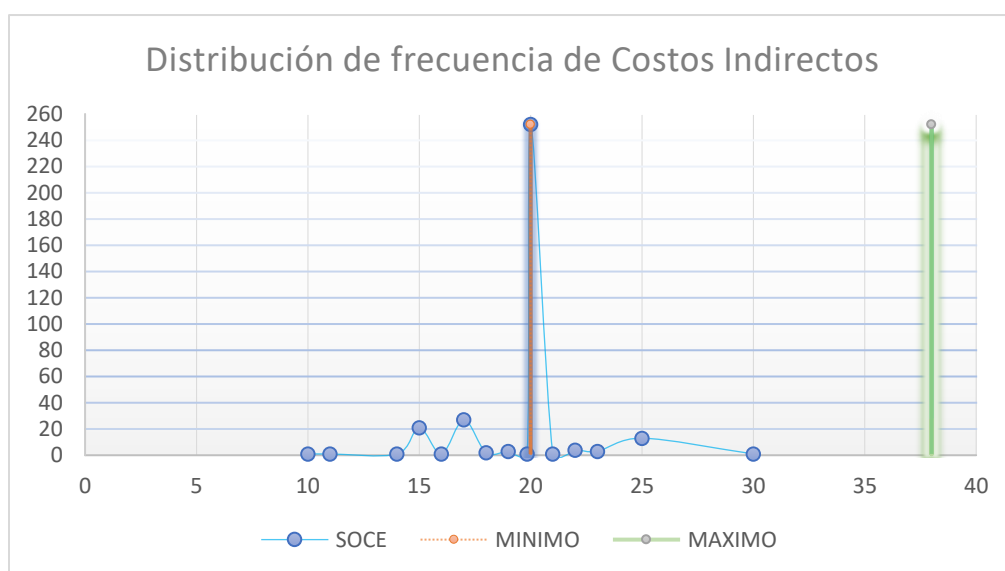


Figura 7 Distribución de Costos Indirectos de datos obtenidos del SOCE y datos máximos y mínimos de Vargas (2024)

La **Tabla 12** muestra la distribución de frecuencia porcentual de los costos indirectos reportados en un total de 332 proyectos analizados. Estos porcentajes han sido agrupados en tres rangos para facilitar su análisis: de 0% al 19,99 %, 20 %, y de 20,01% al 38 %. Se observa que la mayor frecuencia con 252 proyectos lo que representa el 75,90% del total analizado, siendo la mayor concentración en el 20%. Mientras que el rango entre el 0% y 19,99% alcanzan únicamente el 17,47% (58 proyectos), y los valores superiores de costo indirectos comprendidos entre el rango del 20,01% y 38% corresponden al 6,63% (22 proyectos). Este hallazgo determina que la mayoría de los proyectos viales urbanos utilizan un porcentaje estándar del 20% lo cual sería el reflejo de la ausencia de un cálculo detallado y específico de los costos indirectos.

Tabla 12
Clasificación de Costos Indirectos en tres grupos

% Costos Indirectos	Frecuencia	%
0-19,99	58	17,47
20	252	75,90
20,01-38	22	6,63
TOTAL	332	100,00

4.1.2. Encuestas

Se realiza un formulario de encuesta a 22 expertos en la misma consta de 6 preguntas que se observa en el **Anexo 13**. Para la elaboración de la encuesta se empleó la encuesta con escala tipo Likert la cual permite valorar las respuestas de los expertos en base al grado de satisfacción

Según **Tabla 13**, la muestra presenta participantes de diferentes provincias del Ecuador, se puede observar que hay un aporte significativo en la región Sierra del 77,27%, la región Costa con 9,09% y la Amazonia con un 13,64%, estos resultados se obtienen de la primera pregunta de la encuesta.

Tabla 13
Frecuencia de expertos de acuerdo las provincias en las que residen

Provincia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Azuay	1	4,55%
Bolívar	1	4,55%
Cañar	4	18,18%
Carchi	1	4,55%
Chimborazo	5	22,73%
Cotopaxi	1	4,55%
Esmeraldas	1	4,55%
Guayas	1	4,55%
Morona Santiago	2	9,09%
Napo	1	4,55%

Pichincha	2	9,09%
Tungurahua	2	9,09%
Total	22	100,00%

4.1.2.1 Fiabilidad del cuestionario

Para evaluar la fiabilidad y consistencia interna de la encuesta se calculó el coeficiente estadístico alfa de Cronbach el cual nos permite determinar la coherencia de las respuestas.

Tabla 14
Matriz principal de datos recolectados en encuesta

Expertos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	Total	
1	4	5	5	2	5	4	5	3	3	4	5	5	3	4	5	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2	5	5	5	5	5	3	4	133		
2	3	5	4	2	4	1	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3	5	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	4	5	3	3	2	2	2	2	92	
3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	149		
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	74		
5	5	4	3	4	5	5	4	3	2	4	5	3	2	2	2	1	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	3	2	2	5	5	5	5	2	1	2	118
6	4	5	4	5	5	4	2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	1	1	2	3	3	2	3	3	3	5	4	4	5	5	3	5	118	
7	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	160	
8	4	5	4	3	3	2	2	4	3	3	4	5	4	3	5	4	1	5	4	4	2	1	1	2	3	3	3	2	2	3	5	4	4	1	4	111	
9	4	3	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	156	
10	4	5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	1	3	120
11	5	4	5	5	4	3	2	3	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	3	2	2	4	5	3	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	143	
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	1	5	4	136	
13	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	2	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	160	
14	5	4	5	3	5	3	3	3	3	4	5	5	4	2	3	2	5	4	5	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	5	5	5	5	4	3	3	125
15	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	165	
16	3	1	3	3	4	1	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	60	
17	2	3	2	3	3	1	1	1	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	82	
18	3	5	4	3	5	4	3	2	2	3	3	2	3	2	1	5	5	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	2	2	2	4	107	
19	4	4	4	3	5	2	3	3	1	3	4	4	2	1	1	1	5	5	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	3	5	5	5	3	3	5	108	
20	2	4	5	3	5	4	2	2	4	2	3	4	5	5	2	1	5	4	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	139
21	5	2	3	4	4	4	4	3	3	3	5	5	5	4	3	2	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	5	3	5	5	5	5	5	4	4	142
22	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	4	5	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	126
Promedio	3,91	3,82	3,91	3,55	4,18	3,23	3,14	3,00	2,86	3,36	3,86	3,91	3,41	3,59	3,36	2,68	4,14	3,77	3,64	3,18	2,77	3,00	3,41	3,55	3,36	3,50	3,18	3,41	4,14	4,27	4,14	4,00	3,64	3,27	3,68	783,97	
Desviación	1,02	1,18	0,97	1,01	0,85	1,23	1,13	1,23	1,08	0,79	1,08	0,97	1,14	1,26	1,26	1,21	1,13	1,19	1,43	1,33	1,31	1,23	1,40	1,22	1,09	1,01	1,26	1,37	1,04	1,03	1,13	1,27	1,43	1,45	1,25		
Límite máx	4,93	5,00	4,88	4,56	5,03	4,46	4,26	4,23	3,95	4,15	4,95	4,88	4,55	4,85	4,62	3,89	5,26	4,97	5,07	4,51	4,08	4,23	4,81	4,77	4,46	4,51	4,44	4,78	5,17	5,30	5,26	5,27	5,07	4,73	4,93		
Límite min	2,89	2,64	2,94	2,53	3,33	2,00	2,01	1,77	1,78	2,57	2,78	2,94	2,27	2,33	2,11	1,47	3,01	2,58	2,20	1,85	1,47	1,77	2,01	2,32	2,27	2,49	1,92	2,04	3,10	3,24	3,01	2,73	2,20	1,82	2,43		
Varianza	0,99	1,33	0,90	0,98	0,69	1,45	1,21	1,45	1,12	0,60	1,12	0,90	1,24	1,51	1,50	1,40	1,21	1,36	1,96	1,69	1,63	1,45	1,88	1,43	1,14	0,98	1,51	1,79	1,03	1,02	1,21	1,55	1,96	2,02	1,49	46,69	

Nota. La nomenclatura se detalla en el **Anexo 3**.

La **Tabla 14** se muestra los resultados de las respuestas de todos los expertos en las 5 preguntas planteadas en la encuesta.

En la **Tabla 15** se observa que el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach tiene un valor de 0,99 lo que nos permite determinar que existe un nivel de confiabilidad excelente según los parámetros establecidos por Frías-Navarro (2022). Esto significa que los ítems del cuestionario tienen relación adecuada entre sí, respaldando de esta manera la calidad de la encuesta y así confiar en los resultados obtenidos de los expertos en relación a los costos indirectos en proyectos viales urbanos.

Tabla 15

Nivel de fiabilidad y consistencia de la encuesta

Descripción	Totales
Numero de Ítems	22,00
Sumatoria de Varianza de Ítem	46,69
Varianza de la suma de los Ítems	783,97
Alfa de Cronbach	0,99

Nota. Representa Número de Ítems: K, Sumatoria de Varianza de Ítem: $\sum V_i$, Varianza de la suma de los Ítems: V_t , Alfa de Cronbach: α .

4.1.3. Priorización de criterios

Para priorizar las respuestas obtenidas se utiliza el método de AHP que permite jerarquizar las respuestas, se obtiene la matriz recortada como se observa en la **Tabla 16** en base a la matriz principal. En esta matriz se identifica que las filas corresponden a los encuestados, mientras que las columnas representan las partidas comprendidas desde C1 hasta C4 y de C5 a C35 corresponde a las subpartidas consideradas para el cálculo de los costos indirectos. Cada celda representa la valoración otorgada por cada experto a cada criterio.

Para obtener la matriz recortada se procede a organizar las respuestas de menor a mayor permitiendo de esta manera un orden lógico que facilite la identificación de valores extremos, luego se depuran en el extremo superior e inferior el 10% de las respuestas del total de la muestra (22 expertos), eliminando un

valor de 2 elemento por cada extremo, lo que permite que estos datos sean utilizados en la matriz multi criterio.

Tabla 16

Matriz recortada para método AHP

Exper	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
1	2	2	3	2	3	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2
2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2
3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3
4	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	4	3	3	2	2	3
5	4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3
6	4	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4
7	4	4	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	4
8	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	3	4
9	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	4	4	3	4
10	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	3	4
11	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4
12	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
13	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
14	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
15	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

4.1.3.1 Priorización de partidas

En la **Tabla 17** se presenta la matriz de consistencia que corresponde a las partidas que se deben considerarse en los costos indirectos de proyectos viales urbanos, la cual nos permite identificar los componentes más importantes en base a los criterios de los expertos, la nomenclatura se observa en el **Anexo 3**.

Tabla 17
Matriz comparativa de partidas en costos indirectos

	C1	C2	C3	C4
C1	1,00	1,11	1,00	1,89
C2	0,90	1,00	0,90	1,78
C3	1,00	1,11	1,00	1,89
C4	0,53	0,56	0,53	1,00
Total	3,43	3,78	3,43	6,56

La **Tabla 17** presenta la matriz comparativa aplicada a las partidas de los costos indirectos de proyectos viales urbanos la cual se ha elaborado mediante el método (AHP) utilizando la escala de Saaty véase en el **Anexo 4** la matriz normalizada y los resultados obtenidos de ponderación y de consistencia. Este análisis permite determinar que los Costos Administrativos y los Financieros obtiene una ponderación de 29,12% siendo las partidas con mayor peso relativo. Les siguen los Costos Operativos Complementarios alcanzando un 26,51% y finalmente tenemos las Contingencias con una ponderación del 15,25% como se presenta en la **Figura 8**.

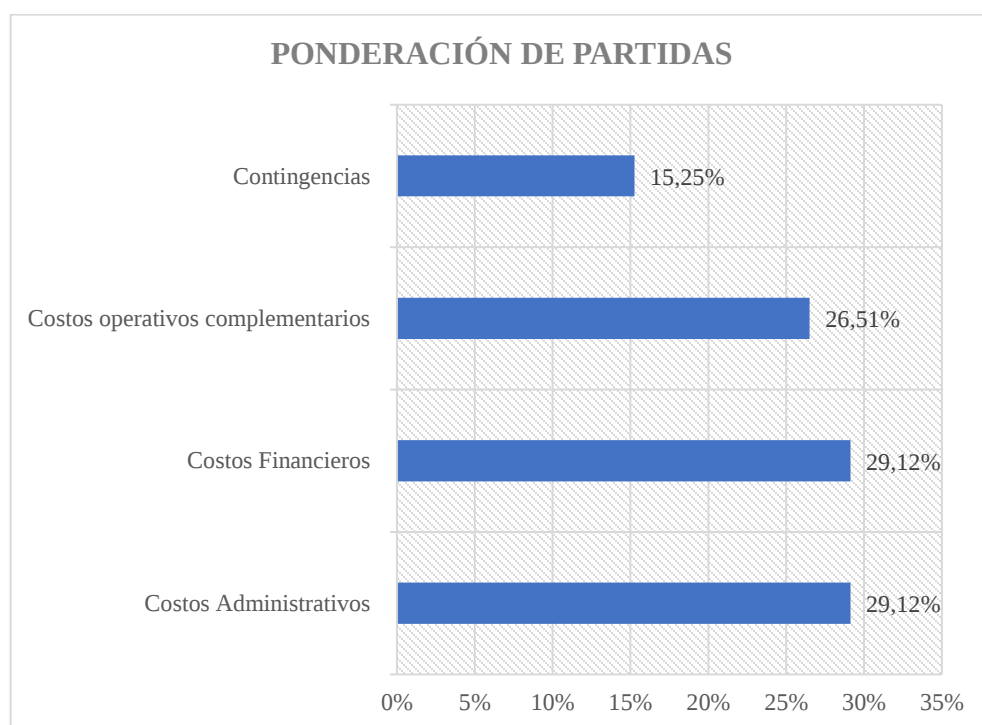


Figura 8 Ponderación de partidas

En la **Tabla 18** se observa el cálculo del Índice de consistencia (IC) de 0,0000878, el Índice aleatorio de 0,99, la Razón de Consistencia (CR) obteniendo un valor de 0,0000887. Al ser la razón de consistencia CR menor que 0,10 se determina que los juicios emitidos por los expertos son coherentes ya que resultados son estadísticamente válidos.

Tabla 18
Razón de Consistencia de partidas

Siglas	Valores
N	4
CI	0,0000878
RI	0,99
CR	0,0000887

Nota. N: Número de elementos, CI: Índice de consistencia, RI: Índice Aleatorio, CR: Razón de consistencia.

4.1.3.1 Priorización de subpartidas

4.1.3.1.1 Priorización de Costos Administrativos

Para la priorización de las subpartidas de Costos Administrativos se utiliza el mismo método de las partidas en el cual se obtiene la ponderación y consistencia como se muestra en el **Anexo 5**

Tabla 19

Matriz comparativa de subpartida Costos Administrativos

	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C5	1,00	3,00	3,33	3,56	3,78	2,78	1,67	1,56	2,78	2,22	2,78	4,22
C6	0,33	1,00	1,33	1,56	1,78	0,82	0,43	0,41	0,82	0,56	0,82	2,22
C7	0,30	0,75	1,00	1,22	1,44	0,64	0,38	0,36	0,64	0,47	0,64	1,89
C8	0,28	0,64	0,82	1,00	1,22	0,56	0,35	0,33	0,56	0,43	0,56	1,67
C9	0,26	0,56	0,69	0,82	1,00	0,50	0,32	0,31	0,50	0,39	0,50	1,44
C10	0,36	1,22	1,56	1,78	2,00	1,00	0,47	0,45	1,00	0,64	1,00	2,44
C11	0,60	2,33	2,67	2,89	3,11	2,11	1,00	0,90	2,11	1,56	2,11	3,56
C12	0,64	2,44	2,78	3,00	3,22	2,22	1,11	1,00	2,22	1,67	2,22	3,67
C13	0,36	1,22	1,56	1,78	2,00	1,00	0,47	0,45	1,00	0,64	1,00	2,44
C14	0,45	1,78	2,11	2,33	2,56	1,56	0,64	0,60	1,56	1,00	1,56	3,00
C15	0,36	1,22	1,56	1,78	2,00	1,00	0,47	0,45	1,00	0,64	1,00	2,44
C16	0,24	0,45	0,53	0,60	0,69	0,41	0,28	0,27	0,41	0,33	0,41	1,00
Total	5,19	16,63	19,93	22,31	24,80	14,60	7,59	7,09	14,60	10,56	14,60	30,00

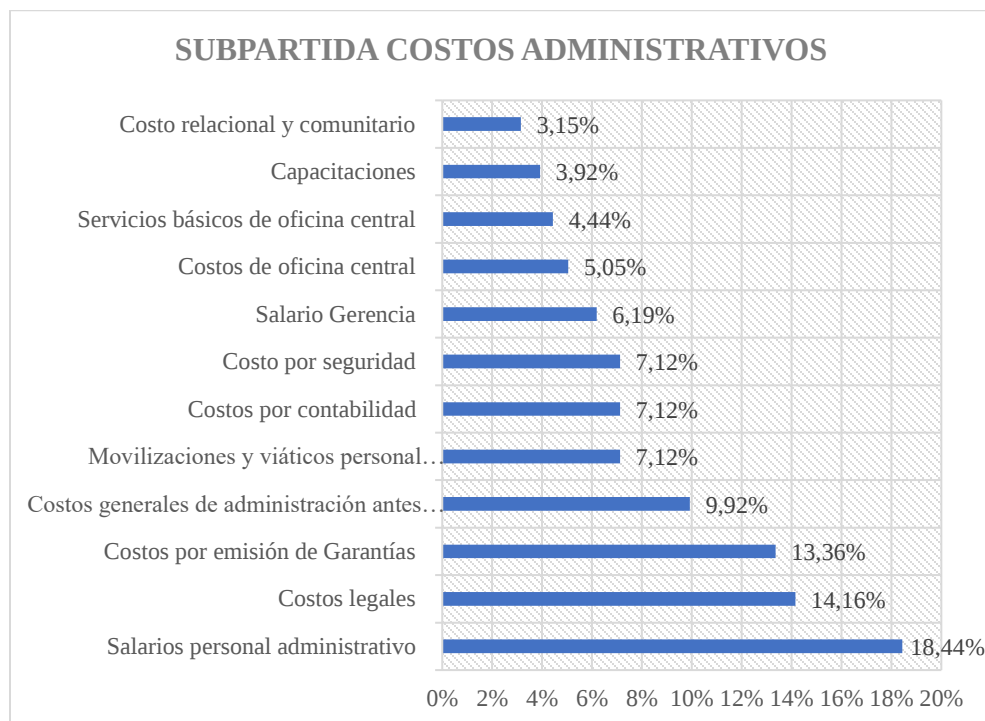


Figura 9 Ponderación de subpartida costos indirectos

En la **Tabla 20** se presentan los resultados del cálculo del Índice de consistencia (IC) de 0,00794667, el Índice aleatorio (RI) de 1,65, la Razón de Consistencia (CR) obteniendo un valor de 0,00481617 lo que demuestra que el juicio de expertos es confiable, garantizando que la priorización de estos componentes es sólida y coherente y que pueden ser utilizados en la metodología de cálculo de costos indirectos.

Tabla 20

Razón de consistencia de subpartida Costos Administrativos

Siglas	Valores
N	12
CI	0,00794667
RI	1,65
CR	0,00481617

Nota. N: Número de elementos, CI: Índice de consistencia, RI: Índice Aleatorio, CR: Razón de consistencia.

4.1.3.1.3 Priorización de Costos Operativos Complementarios

Para la priorización de las subpartidas de Costos Operativos Complementarios se utiliza el mismo método AHP en el cual se obtiene la ponderación y consistencia como se muestra en el **Anexo 6**, determinando los porcentajes como se observa en la **Figura 10**

Tabla 21

Matriz comparativa de subpartida (Costos Operativos Complementarios)

	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28
C17	1,00	1,78	2,11	3,22	4,22	3,67	2,67	2,33	2,89	2,67	3,33	2,67
C18	0,56	1,00	1,33	2,44	3,44	2,89	1,89	1,56	2,11	1,89	2,56	1,89
C19	0,47	0,75	1,00	2,11	3,11	2,56	1,56	1,22	1,78	1,56	2,22	1,56
C20	0,31	0,41	0,47	1,00	2,00	1,44	0,64	0,53	0,75	0,64	1,11	0,64
C21	0,24	0,29	0,32	0,50	1,00	0,64	0,39	0,35	0,43	0,39	0,53	0,39
C22	0,27	0,35	0,39	0,69	1,56	1,00	0,50	0,43	0,56	0,50	0,75	0,50
C23	0,38	0,53	0,64	1,56	2,56	2,00	1,00	0,75	1,22	1,00	1,67	1,00
C24	0,43	0,64	0,82	1,89	2,89	2,33	1,33	1,00	1,56	1,33	2,00	1,33
C25	0,35	0,47	0,56	1,33	2,33	1,78	0,82	0,64	1,00	0,82	1,44	0,82
C26	0,38	0,53	0,64	1,56	2,56	2,00	1,00	0,75	1,22	1,00	1,67	1,00
C27	0,30	0,39	0,45	0,90	1,89	1,33	0,60	0,50	0,69	0,60	1,00	0,60
C28	0,38	0,53	0,64	1,56	2,56	2,00	1,00	0,75	1,22	1,00	1,67	1,00
Total	5,06	7,67	9,39	18,76	30,11	23,64	13,40	10,81	15,43	13,40	19,95	13,40



Figura 10 Ponderación de subpartidas Costos Operativos Complementarios

En la **Tabla 22** se presentan los resultados del cálculo del Índice de consistencia (IC) de 0,00641936, el Índice aleatorio (RI) de 1,65, la Razón de Consistencia (CR) obteniendo un valor de 0,00389052 lo que demuestra que el juicio de expertos es confiable, garantizando que la priorización de estos componentes es sólida y coherente y que pueden ser utilizados en la metodología de cálculo de costos indirectos.

Tabla 22

Razón de consistencia de subpartida Costos Operativos Complementarios

Siglas	Valores
N	12
CI	0,00641936
RI	1,65
CR	0,00389052

Nota. N: Número de elementos, CI: Índice de consistencia, RI: Índice Aleatorio, CR: Razón de consistencia.

4.1.3.1.4 Priorización de Costos financieros y fianzas

Para la priorización de las subpartidas de Costos financieros y fianzas se utiliza el mismo método AHP en el cual se obtiene la ponderación y consistencia como se muestra en el **Anexo 7** Los porcentajes de prioridad se los observa en la **Figura 11**

Tabla 23

Matriz comparativa de subpartida Costos financieros y fianzas

	C29	C30	C31
C29	1,00	0,69	0,90
C30	1,44	1,00	1,33
C31	1,11	0,75	1,00
Total	3,56	2,44	3,23

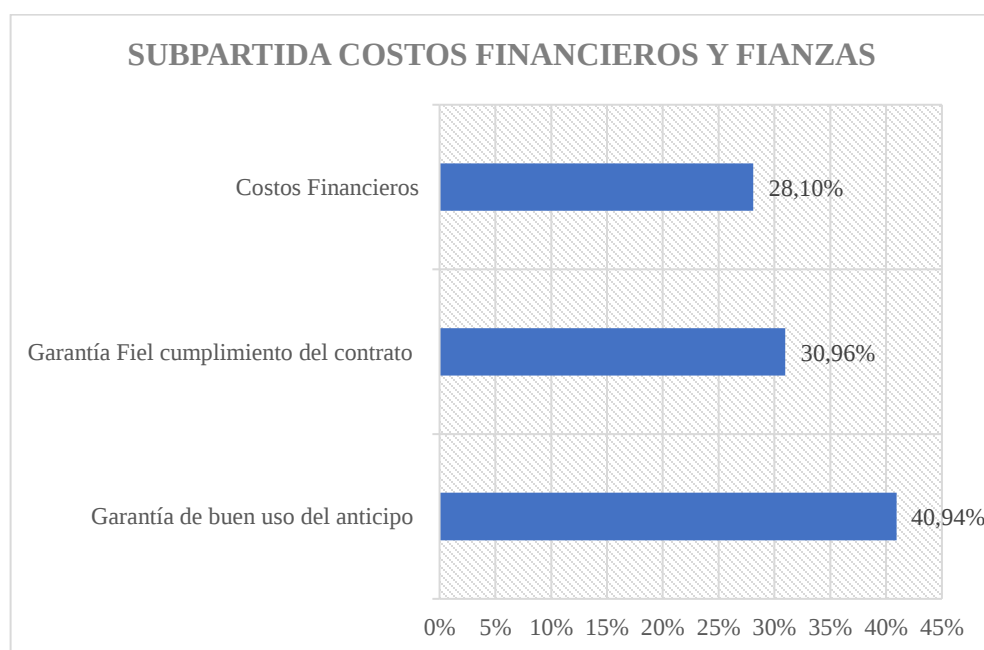


Figura 11 Ponderación de subpartida Costos financieros y fianzas

En la **Tabla 24** se observa el cálculo del Índice de consistencia (IC) de 0,00003658, el Índice aleatorio de 0,66, la Razón de Consistencia (CR) obteniendo un valor de 0,000055424. Al ser la razón de

consistencia CR menor que 0,10 se determina que los juicios emitidos por los expertos son coherentes ya que resultados son estadísticamente válidos.

Tabla 24

Razón de consistencia de subpartida Costos Financieros y fianzas

Siglas	Valores
N	3
CI	0,00003658
RI	0,66
CR	0,000055424

Nota. N: Número de elementos, CI: Índice de consistencia, RI: Índice Aleatorio, CR: Razón de consistencia.

4.1.3.1.5 Priorización de Contingencias

Para la priorización de las subpartidas de Contingencias se utiliza el mismo método AHP en el cual se obtiene la ponderación y consistencia como se muestra en el **Anexo 8**. Los porcentajes de prioridad se los observa en la **Figura 12**.

Tabla 25

Matriz comparativa de subpartida Contingencias

	C32	C33	C34	C35
C32	1,00	1,78	2,67	1,67
C33	0,56	1,00	1,89	0,90
C34	0,38	0,53	1,00	0,50
C35	0,60	1,11	2,00	1,00
Total	2,54	4,42	7,56	4,07

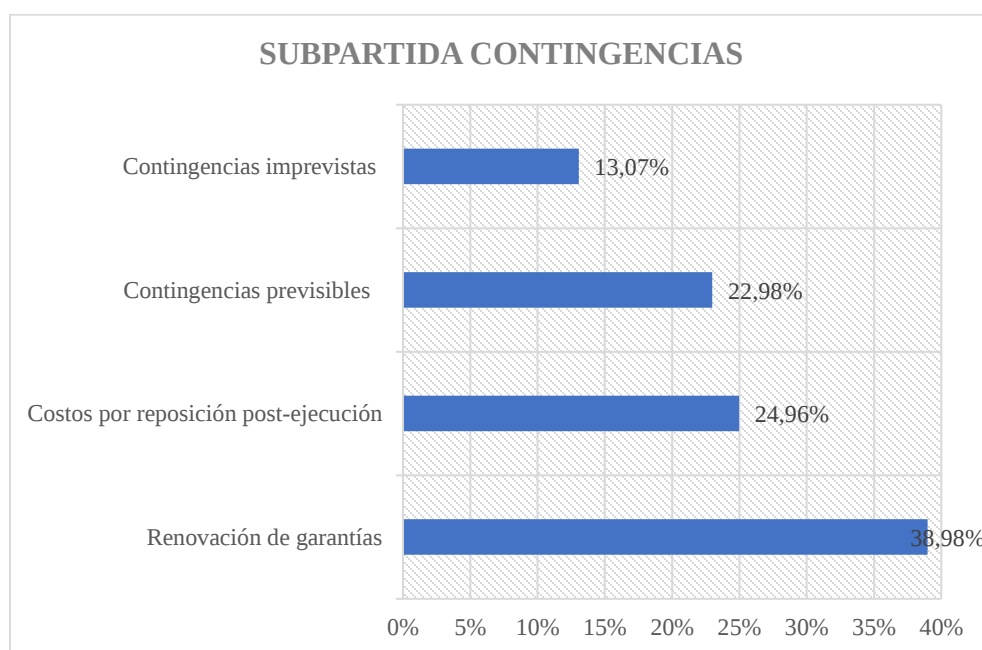


Figura 12 Ponderación subpartida Contingencias

En la **Tabla 26** se presentan los resultados del cálculo del Índice de consistencia (IC) de 0,002498, el Índice aleatorio (RI) de 0,99, la Razón de Consistencia (CR) obteniendo un valor de 0,002523 lo que demuestra que el juicio de expertos es confiable, garantizando que la priorización de estos componentes es sólida y coherente y que pueden ser utilizados en la metodología de cálculo de costos indirectos.

Tabla 26

Razón de consistencia de subpartida Contingencias

Siglas	Valores
N	4
CI	0,002498
RI	0,99
CR	0,002523

Nota. N: Número de elementos, CI: Índice de consistencia, RI: Índice Aleatorio, CR: Razón de consistencia.

En la **Tabla 27** se observa que según el criterio de los expertos los costos administrativos y Financieros tienen la misma importancia ya que se encuentran en primer lugar alcanzando un 29,12%

considerándolos componentes estratégicos de los costos indirectos, en segundo lugar, están los costos operativos complementarios con un peso de 26, 51% y finalmente con un 15,25% están las contingencias.

Tabla 27

Resumen priorización de partidas

Descripción	Peso (%)
PARTIDAS	
Costos Administrativos	29,12%
Costos Financieros	29,12%
Costos operativos complementarios	26,51%
Contingencias	15,25%

La **Tabla 28** se observa que las partidas se desagregan en subpartidas, la priorización permite identificar los componentes que generan mayor impacto dentro de la estimación de costos indirectos, permitiendo una planificación precisa y la determinación de un presupuesto ajustado a la realidad.

Tabla 28

Resumen priorización de subpartidas

Descripción	Peso (%)
SUBPARTIDAS	
Costos Administrativos	
Salarios personales administrativo	18,44%
Costos legales	14,16%
Costos por emisión de Garantías	13,36%
Costos generales de administración antes de la adjudicación del contrato	9,92%
Movilizaciones y viáticos personal administrativo	7,12%
Costos por contabilidad	7,12%
Costo por seguridad	7,12%
Salario Gerencia	6,19%
Costos de oficina central	5,05%
Servicios básicos de oficina central	4,44%
Capacitaciones	3,92%
Costo relacional y comunitario	3,15%
Total	100,00%
Costos Financieros y fianzas	
Garantía de buen uso del anticipo	40,94%

Descripción	Peso (%)
Garantía Fiel cumplimiento del contrato	30,96%
Costos Financieros	28,10%
Total	100,00%
Costos Operativos Complementarios	
Salarios personal técnico	19,07%
Salarios personales auxiliar de obra	13,19%
Ensayos de calidad	10,92%
Equipo de protección personal obrero	9,53%
Equipo de protección personal técnico	7,67%
Movilización y viáticos personal obrero	7,67%
Seguridad en el sitio	7,67%
Movilización y viáticos personal técnico	6,62%
Oficina temporal	5,36%
Contingencia operativa	5,01%
Construcciones temporales	4,14%
Servicios básicos de oficina temporal	3,17%
Total	100,00%
Contingencias	
Renovación de garantías	38,98%
Costos por reposición post-ejecución	24,96%
Contingencias previsibles	22,98%
Contingencias imprevistas	13,07%
Total	100,00%

4.1.4. Entrevista a expertos

Se observa en el **Anexo 14** el formulario utilizado en la entrevista de expertos las cuales se han realizado en forma presencial y de manera virtual obteniendo los siguientes resultados.

El 100% de los expertos mencionan que desde su experiencia profesional las entidades contratantes no elaboran un adecuado desglose de los costos indirectos mencionando además que la mayor parte de entidades contratantes no publican el detalle de los mismos.

Los expertos entrevistados en su totalidad han participado en procesos de licitación de proyectos viales urbanos durante los últimos 10 años en diferentes escenarios como parte de la entidad contratante,

contratistas o profesionales relacionados con este tipo de actividad. El 16,67% los expertos han participado en proyectos viales rurales, el 33,33% en proyectos viales urbanos y en mayor porcentaje los expertos han participado en los dos tipos de proyectos con un 50%.

Por otra parte en su totalidad los expertos manifiestan que para la presentación de sus ofertas, realizan una estimación detallada de los costos indirectos de forma interna, ya que, no presentan dicho desglose adjunto a la oferta al no ser obligatorio, pero mencionan que lo recomendable sería que las entidades contratantes exijan la presentación detallada de los mismo, siendo muy importante para que todos los oferentes coloquen un valor real de dichos costos más no una estimación que no tome en cuenta las características (localización, plazo, accesibilidad, etc.) y especificaciones de cada proyecto.

En lo relacionado con clasificación y priorización de las partidas que componen los costos indirectos tales como los costos administrativos, costos financieros y fianzas, costos operativos complementario, y finalmente las contingencias, el 100% de los expertos entrevistados manifiestan que el orden de jerarquización propuesto es el adecuado, de acuerdo con la matriz presentada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Además, que la priorización de las subpartidas tiene un orden lógico y que de acuerdo a su criterio es primordial tomar en cuenta todos estos componentes dentro de la estimación. Es importantes destacar que la jerarquización obtenida a partir de la encuesta realizada fue presentada a los profesionales entrevistados, quienes pudieron analizar y emitir su criterio de acuerdo o desacuerdo con el orden propuesto. Proceso que permitió validar los resultados obtenidos y asegurar que el esquema planteado refleje la opinión de los expertos.

Los expertos han mencionado que adoptan una metodología de estimación de costos indirectos específica para cada tipo de proyecto ya que no se puede determinar una metodología exacta que pueda ser utilizada en todas las obras, puesto que los proyectos cuentan con características propias y se desarrollan en diferentes escenarios haciendo única a cada obra.

A continuación, se presentan los componentes que generalmente utiliza los expertos en la estimación de costos indirectos en proyectos viales urbanos para la presentación de las ofertas en procesos de licitación teniendo en cuenta que esto puede modificarse de acuerdo al tipo de proyecto que se va a ejecutar:

Tabla 29
Componentes de costos indirectos según varios expertos

Experto 1	Experto 2	Experto 3
• Administrativos • Locales provisionales • Vehículos • Servicios Públicos • Promoción • Garantías • Seguros • Costos Financieros • Prevención de accidentes • Fiscalización • Impuesto a la renta	• Personal técnico • Costos de garantías • Movilización y viáticos del personal técnico • Locales y Campamentos • Contingencias • Utilidad.	• Costos de Operación • Costos de Obra • Imprevistos • Fortalecimiento Institucional • Impuesto ley Amazónica. *

- Utilidad.

4.1.5. Metodología de cálculo de costos indirectos

Se presenta el siguiente diagrama de flujo de la metodología de cálculo:

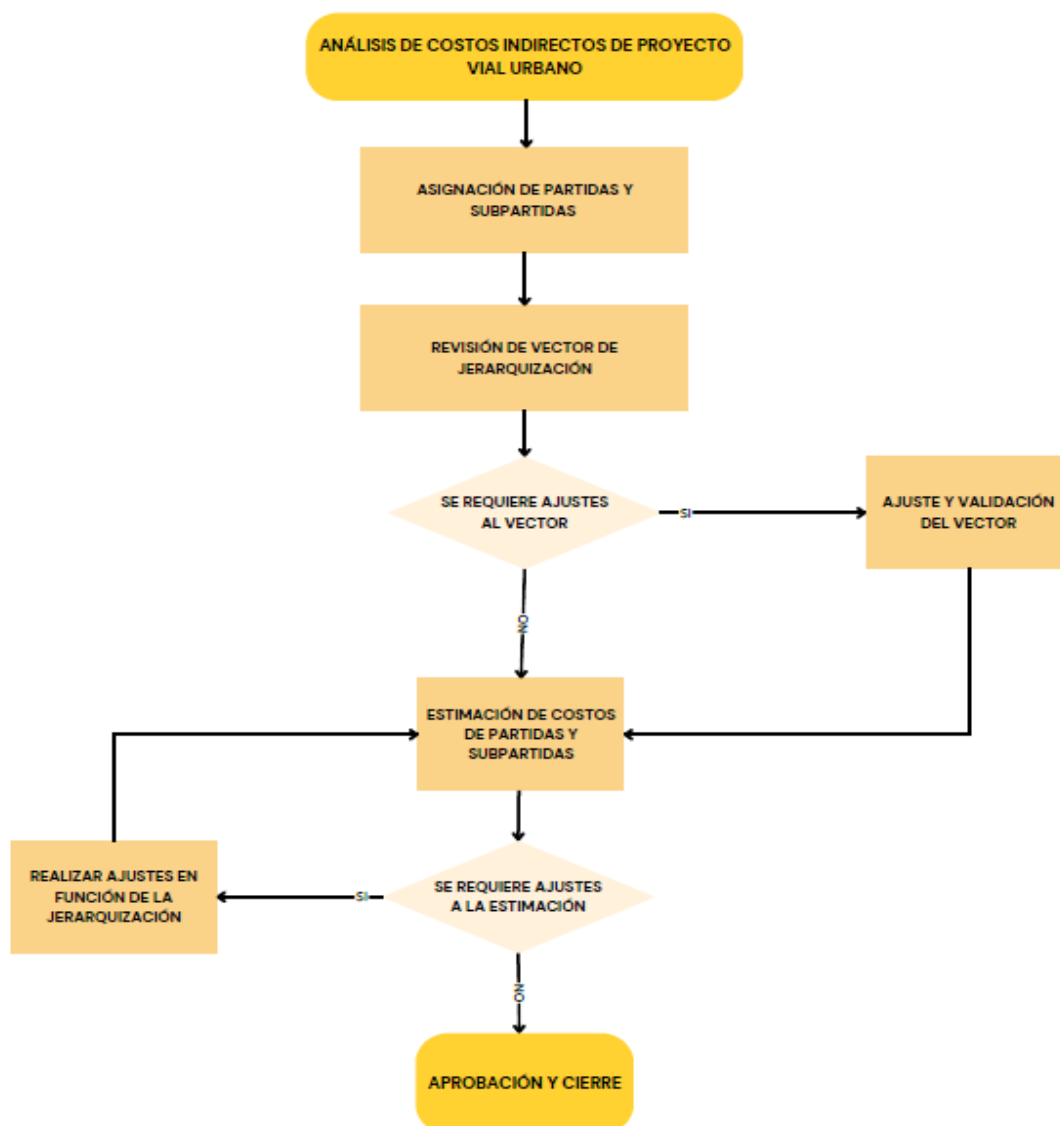


Figura 13 Diagrama de flujo la metodología de costos indirectos

La metodología propuesta en este trabajo de investigación se presenta en la **Figura 13** a continuación se realiza un detalle mediante ejemplos:

Tabla 30
Datos de proyecto

DATOS DEL PROYECTO	
Código del proceso:	
Presupuesto Referencial:	USD
Presupuesto Ofertado:	USD
Plazo:	Meses
Formas de pago:	% Anticipo:
	% Avance:
% Costo Indirecto proceso:	

En primer lugar, revisar la información publicada por la entidad contratante como se muestra en la **Tabla 30**, recolectar los datos del proyecto verificando que se encuentre la información completa, analizar el presupuesto y el cálculo de costos directos e indirectos. Posteriormente se procede con el cálculo de costos indirectos de acuerdo a las partidas que componen dichos costos como son costos administrativos, costos financieros y fianzas, costos operativos complementarios y contingencias:

$$CI = C.A. + C.F.F + C.O.C + C \quad (4)$$

Donde:

$C.A.$ = Costos Administrativos

$C.F.F$ = Costos Financieros y Fianzas

$C.O.C$ = Costos Operativos Complementarios

C = Contingencias

a. Costos Administrativos (C.A.).

En la partida de costos administrativos se consideran subpartidas como son: salarios personales administrativo, costos legales (contratos de obras y personal), costos por emisión de garantías, costos generales de administración antes de la adjudicación del contrato (levantamientos de pliegos, elaboración de ofertas técnicas y económicas, estudios preliminares, pagos de tasas o derechos para participar en la licitación), movilizaciones y viáticos personal administrativo, costos por contabilidad, costo por seguridad, salario gerencia, costos de oficina central, servicios básicos de oficina central, capacitaciones, costo relacional y comunitario como se detalla a continuación:

Salarios personales administrativo

Para el cálculo de este componente se debe tomar en cuenta el salario del personal que labora en oficina central. Por lo que se ha tomado como referencia los salarios de personal de Ministerio de Transporte y Obras Públicas que van acordes a los proyectos viales urbanos. Se toma en cuenta también el aporte de IESS (patronal, del empleador) y pagos adicionales (décimo tercero y cuarto sueldo). Para este componente se considera el personal directo como el jefe de obra y planificación, el personal administrativo como secretaria, contadora etc., el personal de servicio como el conserje y finalmente el personal externo como es el asesor legal.

Tabla 31
Aportes del IESS

% Ap. IESS	
Descripción	%
Aporte Empleador:	11,15
Aporte Empleado Afiliado:	9,45
Total	20,60%

Nota. Estos valores pueden variar.

$$Ap.IESS = RMU * \%Ap.IESS \quad (5)$$

Donde:

RMU: Remuneración Unificada Mensual

$$RMP = RMU - Ap.IESS \quad (6)$$

Donde:

RMU: Remuneración Unificada Mensual

RMP: Remuneración Mensual Percibida

Aporte IESS: para empresa privada

Descripción	RMU (\$)	Aporte IESS	RMP (\$)	Cantidad	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Personal Directivo						
Jefe de Obra	2418,00	498,108	1919,89	1,00	12,00	23038,70
Subtotal						23038,70
Personal Administrativo						
Secretaria	585,00	120,51	464,49	1,00	12,00	5573,88
Contador	1086,00	223,72	862,28	1,00	12,00	10347,36
Subtotal						15921,29
Personal de Servicio						
Conserje	561,00	115,57	445,43	1,00	12,00	5345,21
Subtotal						5345,21
Personal Externo						
Asesor legal	1346,00	277,28	1068,72	1,00	12,00	12824,64
Auditoria Externa	2250,00		Valor anual			2250,00
Subtotal						15074,69
Total						59379,89

Nota. En la presente tabla se presenta un ejemplo del cálculo

Costos legales

Este componente comprende lo relacionado (Contratos de obras y personal)

Descripción	Cantidad	Servicio Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Contratos de obras	1,00	15,00	1,00	15,00

Contratos personales	1,00	50,00	1,00	50,00
Subtotal		110,00		65,00

Costos por emisión de Garantías

El costo por emisión de garantías está relacionado con las garantías otorgan para el arriendo o

Descripción	Cantidad	Servicio Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Garantías	1,00	15,00	12,00	180,00
Subtotal				180,00

Costos generales de administración antes de la adjudicación del contrato

Para estimar este componente se toma en cuenta: levantamientos de pliegos, elaboración de ofertas técnicas y económicas, estudios preliminares, pagos de tasas o derechos para participar en las licitaciones.

Descripción	Cantidad	Servicio Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Levantamiento de pliegos	1,00	15,00	12,00	180,00
Elaboración de ofertas técnicas y económicas	1,00	50,00	12,00	600,00
Estudios preliminares	1,00	50,00	12,00	600,00
Subtotal				1380,00

Movilizaciones y viáticos personal administrativo

En este componente se toma en cuenta la movilización del personal administrativo

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Pasajes y viáticos	5,00	30,00	12,00	1800,00
Subtotal				1800,00

Costos por contabilidad

Seguros e impuestos

Descripción	%	
Todo Riesgo	3%	7%
Cobertura básica	1,50%	3%

Seguro Social IESS

Descripción	Personal Directivo	Personal Administrativo	Personal de Servicios	Personal Externo	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Seguros Social (IESS)	23038,70	15921,29	5345,21	15074,69	1,00	59379,89

Seguro de vehículos

Descripción	Valor asegurado	Taza del seguro %	Prima Anual	Prima mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Seguro de vehículo	28000,00	3,80	1064,00	88,67	12,00	1064,04

Seguro de oficina

Descripción	Valor asegurado	Taza del seguro %	Prima Anual	Prima mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Seguro de oficina	23000,00	3,80	874,00	72,83	12,00	874,00

Impuestos

Descripción	Cantidad	Servicio Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Impuesto a la renta	1,00	15,00	12,00	180,00
Patentes	1,00	30,00	12,00	360,00
Subtotal				540,00

Costo por seguridad

Este componente comprende elementos como extintor, cascos para el personal administrativo que vista la obra, chalecos reflectivos, gafas de protección entre otros.

Descripción	Cantidad	Personal	Costo Unitario	Parcial
Casco	1	3	10,00	30,00
Chaleco reflectivo	1	3	10,00	30,00
Gafas de protección	1	3	5,00	15,00
Subtotal				75,00

Salario Gerencia

Para estimar este componente se toma en cuenta el salario del personal de Ministerio de Transporte y Obras Públicas se considera el salario de personal de Gerente general y sus respectivos aportes al IESS y pagos adicionales.

Descripción	RMU (\$)	Aporte IESS	RMP (\$)	Cantidad	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Gerente General	2653,00	546,518	2106,48	1,00	12,00	25277,78
Total						25277,78

Costos de oficina central

En este apartado se toma en cuenta los gastos de oficina como es la depreciación, mantenimiento y renta, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32
Tazas de depreciación

Descripción	Depreciación Anual	Depreciación Mensual
Edificaciones (inmuebles, naves, aeronaves, barcas)	5%	0,42%
Instalaciones, maquinaria, equipos y muebles	10%	0,83%
Vehículos y equipos de transporte o caminero	20%	1,67%
Equipos de computación y software	33%	2,75%

Nota. Tazas establecidas en el Art. 28 numeral 6 del reglamento para la aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno Reglamento LORTI

Depreciaciones

Descripción	Cantidad	Costo de Adquisición	% Depreciación	Depreciación Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Equipo de oficina						
Computadora	1,00	300,00	2,75%	8,25	12,00	99,00
Impresora	1,00	50,00	2,75%	1,38	12,00	16,50
Subtotal						115,50
Equipo de Bodega						
Estación Total	1,00	2500,00	0,83%	20,75	12,00	249,00
GPS	1,00	100,00	0,83%	0,83	12,00	9,96
Cinta Métrica	1,00	10,00	0,83%	0,08	12,00	1,00
Dron	1,00	150,00	0,83%	1,25	12,00	14,94
Subtotal						274,90
Vehículos						
Vehículos	1,00	13990,00	1,67%	233,63	12,00	2803,60
Subtotal						2803,60
Total						3193,99

Mantenimiento

Descripción	Cantidad	Servicio Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Equipo de Oficina	1,00	15,00	12,00	180,00
Equipo de Bodega	1,00	50,00	12,00	600,00
Equipo de Transporte y vehículo de oficina	1,00	45,00	12,00	540,00
Combustible	1,00	60,00	12,00	720,00
Lubricantes de vehículos	1,00	8,50	12,00	102,00
Subtotal				2142,00

Alquiler

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Alquiler oficina	100,00	12,00	1200,00
Alquiler bodega	30,00	12,00	360,00
Subtotal			1560,00

Servicios básicos de oficina central

Se toma en cuenta los servicios básicos como son la energía eléctrica, agua potable, telefonía, internet, papelería de oficina, copias de planos.

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Energía eléctrica	10,00	12,00	120,00
Agua Potable	15,00	12,00	180,00
Telefonía e internet	20,00	12,00	240,00
Papelería de oficina	5,00	12,00	60,00
Copias de planos	20,00	12,00	240,00
Subtotal			840,00

Capacitaciones

Este apartado detalla el cálculo de el valor de cada capacitación que va direccionados a los empleados y ejecutivos, este puede existir o no dependiendo de las características del proyecto. Se toma en cuenta además los servicios de asesoría y auditoría.

Descripción	Cantidad	Personal	Costo Unitario	Parcial
Capacitación	-	-	-	-
Subtotal				-

Costo relacional y comunitario

Comprende este componente los (comunicación y socialización)

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Parcial
Comunicación	-	-	-
Socialización			
Subtotal			-

b. Costos Operativos Complementarios (C.O.C.)

La partida de costos operativos complementarios se consideran subpartidas como son: Salarios personal técnico, salarios personales auxiliar de obra, ensayos de calidad, equipo de protección personal obrero, equipo de protección personal técnico, movilización y viáticos personal obrero, seguridad en el sitio, movilización y viáticos personal técnico, oficina temporal, contingencia operativa, construcciones temporales, servicios básicos de oficina temporal, como se detalla a continuación:

Salarios personales técnico

Descripción	RMU (\$)	Aporte IESS	RMP (\$)	Cantidad	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Personal Directivo						
Superintendente	2325,00	478,95	1846,05	1,00	12,00	22152,60
Subtotal						22152,60
Personal Técnico						
Residente de Obra	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Topógrafo	743,00	153,06	589,94	1,00	12,00	7079,28
Supervisor de SI y S. S.O	1100,00	226,60	873,40	1,00	12,00	10480,80
Residente Ambiental	1100,00	226,60	873,40	1,00	12,00	10480,80
Residente Geotécnico	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Residente Hidráulico	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Residente Eléctrico	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Residente Hidrosanitario	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Residente Vial	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Supervisor Técnico		380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Ingeniero Geólogo	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,32
Operador Maquinaria Pesada	743,00	153,06	589,94	1,00	12,00	7079,30

Conductores profesionales	596,00	122,78	473,22	1,00	12,00	5678,69
Cadenero	590,00	121,54	468,46	1,00	12,00	5621,52
Operador Motosierra	590,00	121,54	468,46	1,00	12,00	5621,52
Maestro de Obra	596,00	122,78	473,22	1,00	12,00	5678,69
Ingeniero Civil	1100,00	226,60	873,40	1,00	12,00	10480,80
Facilitador Social	1100,00	226,60	873,40	1,00	12,00	10480,80
Director de proyecto	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,27
Ingeniero Industrial	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,27
Residente Urbanismo	1849,00	380,89	1468,11	1,00	12,00	17617,27
Subtotal						272472,22
Personal Administrativo						
Planillero	743,00	7079,28	7079,28	7079,28	7079,28	7079,28
Subtotal						7079,28
Total						301704,12

Salarios personales auxiliar de obra

Descripción	RMU (\$)	Aporte IESS	RMP (\$)	Cantidad	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Personal Auxiliar						
Chofer	596,00	122,78	473,22	1,00	12,00	5678,69
Guardia de seguridad	590,00	121,54	468,46	1,00	12,00	5621,52
Subtotal						11300,21

Ensayos de calidad

Se consideran los ensayos necesarios para la ejecución de la obra estos se establecen de acuerdo a la superficie de rodadura (Pavimentos flexibles, pavimentos rígidos, afirmados, superficie natural) y los solicitados por la entidad contratante. Se realizan ensayos como contenido de asfalto y densidad, ensayo de fatiga y resistencia a la tracción, entre otros. A continuación se presenta un ejemplo con los ensayos sugeridos para vías de pavimento rígido la cual puede ser adaptada para las diferentes tipos de caoa de rodadura.

Proyecto	Ensayo	Frecuencia	N° Probetas	Costo unitario	Parcial
----------	--------	------------	-------------	----------------	---------

A1	Esfuerzo a la compresión 28 días	6/100m3	180	6,30	1134,0
A2	Esfuerzo a la compresión 28 días	6/100m3	330	6,30	2079,00
A3	Esfuerzo a la compresión 28 días	6/100m3	42	6,30	264,60
A4	Esfuerzo a la compresión 28 días	6/100m3	132	6,30	831,60
A5	Esfuerzo a la compresión 28 días	6/100m3	12	6,30	75,60
B1	Granulometría	1/100m3	5	21,50	107,50
B2	Límite líquido	1/100m3	5	14,50	72,50
B3	Límite plástico	1/100m3	5	9,50	47,50
B4	Proctor modificado (D)	1/100m3	5	43,40	217,00
B5	Densidad in situ	1/100m3	19	17,90	340,10
Total					5169,40

Equipo de protección personal obrero

Se considera el equipo básico de protección para el personal obrero del proyecto.

Descripción	Cantidad	Personal	Costo Unitario	Parcial
Casco	1,00	3,00	10,00	30,00
Chaleco reflectivo	1,00	3,00	10,00	30,00
Gafas de protección	1,00	3,00	5,00	15,00
Guantes	1,00	3,00	6,00	18,00
Pantalón jean	1,00	3,00	10,00	30,00
Tapones para oídos	1,00	3,00	5,00	15,00
Mascarillas	2,00	3,00	0,25	1,50
Subtotal				139,50

Equipo de protección personal técnico

Se considera el equipo básico de protección para el personal técnico de la obra.

Descripción	Cantidad	Personal	Costo Unitario	Parcial
Casco	1,00	3,00	10,00	30,00
Chaleco reflectivo	1,00	3,00	10,00	30,00
Gafas de protección	1,00	3,00	5,00	15,00
Guantes	1,00	3,00	6,00	18,00
Pantalón jean	1,00	3,00	10,00	30,00

Tapones para oídos	1,00	3,00	5,00	15,00
Mascarillas	2,00	3,00	0,25	0,75
Subtotal				139,50

Movilización y viáticos personal obrero

Para determinar este componente se considera al alquiler de vehículos, pasajes y viáticos.

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Alquiler de Vehículo	5	30,00	12,00	1800,00
Pasajes y viáticos	5	15,00	12,00	900,00
Subtotal				2700,00

Seguridad en el sitio

Se considera lo relacionado con la contratación para seguridad en obra como es el Guardián. En entidades como son le cuerpo de ingenieros no se presenta este rubro ya que cuentan con el personal que se encarga de la seguridad del sitio.

Descripción	RMU (\$)	Aporte IESS	RMP (\$)	Cantidad	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Guardián	2653,00	546,518	2106,48	1,00	12,00	25277,78
Total						25277,78

Movilización y viáticos personal técnico

Para determinar este componente se considera al alquiler de vehículos, pasajes y viáticos.

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Alquiler de Vehículo	5,00	30,00	12,00	1800,00

Pasajes y viáticos	5,00	15,00	12,00	900,00
Subtotal				2700,00

Oficina temporal

Se toma en cuenta el arriendo o construcción temporal para oficina en obra.

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Total
Arriendo o construcción temporales				
Oficina temporal	1,00	50,00	12,00	600,00
Subtotal				600,00

Contingencia operativa

Trabajos previos y auxiliares

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Construcción y conservación de caminos de acceso	1,00	20,00	12,00	240,00
Montajes y desmantelamiento de equipo	1,00	10,00	12,00	120,00
Subtotal				360,00

Otros

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Señalización	1,00	15,00	12,00	180,00
Caseta de seguridad	1,00	50,00	12,00	600,00
Costo de publicidad	1,00	25,00	12,00	300,00
Subtotal				1080,00

Construcciones temporales

Por lo general para este componente se toma en cuenta los siguientes ítems como son: bodega, casetas, plataformas, carteles, vestuarios, baterías sanitarias, almacenes, comedores, áreas para talleres entre otros.

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Total
Arriendo o construcción temporales				
Bodegas	1,00	30,00	12,00	360,00
Casetas	1,00	130,00	12,00	1560,00
Plataformas	1,00	20,00	12,00	240,00
Accesos	1,00	30,00	12,00	360,00
Cartel	1,00	20,00	12,00	240,00
Vestuarios	1,00	25,00	12,00	300,00
Baterías Sanitarias	1,00	50,00	12,00	600,00
Almacenes	1,00	30,00	12,00	360,00
Comedores	1,00	60,00	12,00	720,00
Área para taller de equipos	1,00	30,00	12,00	360,00
Subtotal				5100,00

Servicios básicos de oficina temporal

Para determinar este componente se debe tomar en cuenta ítems como: agua potable, luz eléctrica, telefonía, papelería en obra entre otros.

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Energía eléctrica	10,00	12,00	120,00
Agua Potable	25,00	12,00	300,00
Telefonía e internet	20,00	12,00	240,00
Papelería de oficina	5,00	12,00	60,00
Subtotal			720,00

Seguros e impuestos en obra

Descripción	%	
Todo Riesgo	3%	7%
Cobertura básica	1,50%	3%

Seguro Social IESS

Descripción	Personal Directivo	Personal Administrativo	Personal de Servicios	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Seguros Social (IESS)	22152,60	272472,22	7079,30	1,00	301704,12

Seguro de vehículos

Descripción	Valor asegurado	Taza del seguro %	Prima Anual	Prima mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Seguro de vehículo	28000,00	3,80	1064,00	88,67	12,00	1064,00

c. Costos Financieros y Fianzas (C.F.F.)

Los costos operativos complementarios se consideran subpartidas como son: Garantía de buen uso del anticipo, garantía de fiel cumplimiento, costos financieros. Para el cálculo de las fianzas es importante contar con el presupuesto referencial (\$), el presupuesto contractual (\$), plazo (días), costo indirecto (%), anticipo (%)

En primer lugar, se debe calcular el costo directo mediante la siguiente ecuación:

$$CD = \frac{PC(\$)}{[1 - CI(\%)]} \quad (7)$$

Dónde:

CD: Costo Directo

PC: Presupuesto Contractual

CI: Costo Indirecto (%)

Posteriormente se realiza una cotización en una aseguradora, se tiene que la aseguradora “Seguros Equinoccial”, realiza cotizaciones mediante su página, la cual tiene un interés de 4%, la aseguradora del sur un interés de 3,8%.

Para el cálculo de las fianzas se utiliza la siguiente fórmula:

$$F = V.A * T.I * P * D.E \quad (8)$$

F: Fianzas

V.A: Valor Asegurado

T.I: Tasa de interés (%) de la aseguradora

P: Plazo (días)

D.E: Derecho de emisión.

Tabla 33

Derecho de Emisión según valor asegurado

Derecho de emisión	Valor Asegurado	
	Desde (\$)	Hasta (\$)
3 (\$)	25.347,48	50.694,70
5 (\$)	50.694,70	101.389,15
7 (\$)	101.389,15	202.778,03
9 (\$)	$\geq 202778,04$	

Garantía de buen uso del anticipo (BUA)

Para determinar las fianzas se calcula en primer lugar el valor a asegurar mediante la siguiente fórmula:

$$V.A = A * P.C \quad (9)$$

Dónde:

V.A: Valor asegurado o a asegurar (\$)

A: Anticipo (%)

P.C: Presupuesto Contractual (\$)

Posteriormente se procede con el cálculo de la fianza a través de la siguiente fórmula:

$$F = V.A * T.I * \frac{P}{365(días)} * D.E \quad (10)$$

F: Fianzas

V.A: Valor Asegurado o a asegurar (\$)

T.I: Tasa de interés (%) de la aseguradora

P: Plazo (días)

D.E: Derecho de emisión (\$)

Finalmente se calcula el porcentaje de fianza de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\%F = F * C.D \quad (11)$$

Dónde:

%F: Porcentaje de fianza (%)

F: Fianza (\$)

C.D: Costo Directo (\$)

Garantía Fiel cumplimiento del contrato

Se considera según la (LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA, 2021) en los contratos de obra o en la contratación de servicios no normalizados, si la oferta económica adjudicada fuese inferior al presupuesto referencial en un porcentaje igual o superior al diez (10%) por ciento de éste, la garantía de fiel cumplimiento deberá incrementarse en un monto equivalente al veinte (20%) por ciento de la diferencia entre el presupuesto referencial y la cuantía del contrato.

Por lo tanto, para el cálculo del valor a asegurar o asegurado se debe analizar de la siguiente manera:

Si

$$\frac{PR - PC}{PR} < 0.10 \rightarrow \text{El valor a asegurar es} = 5\% * PC \quad (12)$$

Caso contrario

$$\frac{PR - PC}{PR} \geq 0.10 \rightarrow \text{El valor a asegurar es} = 5\% * PC + 20\% * (PR - PC) \quad (13)$$

Dónde:

PR: Presupuesto referencial (\$)

PC: Presupuesto contractual (\$)

Posteriormente se calcula la fianza de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$F = V.A * T.I * \frac{P}{365(días)} * D.E \quad (14)$$

F: Fianzas

V.A: Valor Asegurado o a asegurar (\$)

T.I: Tasa de interés (%) de la aseguradora

P: Plazo (días)

D.E: Derecho de emisión (\$)

Finalmente se calcula el porcentaje de fianza de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\%F = F * C.D \quad (15)$$

Dónde:

%F: Porcentaje de fianza (%)

F: Fianza (\$)

C.D: Costo Directo (\$)

Costos Financieros

Para determinar el monto de financiamiento se utiliza la siguiente ecuación:

$$M.F = C.D * (1 - A) \quad (16)$$

Dónde:

M.F: Monto de financiamiento

C.D: Costo Directo

A: Anticipo en dólares

Esta fórmula permite determinar de forma general el monto que se debe solicitar a la entidad financiera. En primer lugar, se debe cotizar la tasa de interés de diferentes entidades y escoger la más conveniente, para estimar el financiamiento se considera la tasa de Interés Anual (TIA), para inversión pública la cual varía cada año. En relación a la del Banco central del Ecuador.

Para determinar el interés se aplica la siguiente ecuación:

$$I = M.F * T.I.A * \left[\frac{P}{12} \right] \quad (17)$$

Dónde:

I: Interés

M.F: Monto de financiamiento (\$)

T.I.A: Tasa de Interés Anual (%)

P: Plazo (meses)

Para determinar el coeficiente para financiamiento:

$$\%I = I * C.D \quad (18)$$

Dónde:

%I: Porcentaje interés (%)

I: Interés en dólares (\$)

C.D: Costo Directo en dólares (\$)

d. Contingencias (C.)

Renovación de garantías

En este componente se coloca el valor si se tiene que renovar una garantía

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Renovación de garantías	10,00	12,00	120,00
Subtotal			120,00

Costos por reposición post-ejecución

En este componente se toma en cuenta: la fase entre la recepción provisional y la recepción definitiva en este componente se toma en cuenta todo lo que tiene que ver entre la recepción provisional y definitiva como es la pintura, la limpieza de la obra entre otros.

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Pintura	70,00	1,00	70,00
Limpieza de la obra	50,00	1,00	50,00
Rectificación de rubros	25,00	1,00	25,00
Otros			
Subtotal			145,00

Contingencias previsibles

En este componente se toma en cuenta: los ajustes de precios por inflación, interferencias con redes de servicios públicos, desvíos de tráfico, condiciones climáticas, modificaciones menores de diseño, restricciones de horario de trabajo por normativas entre otros.

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Desvío de tráfico	10,00	12,00	120,00
Modificaciones menores de diseño	40,00	12,00	480,00
Restricciones por normativa	10,00	12,00	60,00
Ajustes de precios por inflación	100,00	12,00	1200,00
Interferencias redes de servicio público	50,00	12,00	600,00
Subtotal			2520,00

Contingencias imprevistas

En este componente se toma en cuenta: descubrimiento de restos arqueológicos, fenómenos naturales extremos, paralizaciones por protestas sociales o disturbios civiles, cambios legislativos, quiebras o abandonos de contratistas o subcontratistas sin previo aviso entre otros.

Descripción	Costo Mensual	Tiempo de la obra (meses)	Parcial
Descubrimiento de restos arqueológicos	150,00	12,00	1800,00
Fenómenos naturales extremos	100,00	12,00	1200,00
Paralizaciones por protestas sociales	60,00	12,00	720,00
Cambios legislativos	50,00	12,00	600,00
Quiebras de subcontratistas	100,00	12,00	1200,00
Abandono de subcontratista	10,00	12,00	60,00
Subtotal			5640,00

4.1.6. Discusión

De acuerdo con la normativa vigente del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) en los presupuestos referenciales de obras, no existe un valor único obligatorio para los costos indirectos, sin embargo, el 20 % ha sido comúnmente adoptado como referencia, especialmente en licitaciones públicas en concordancia con Rojas & Bohórquez (2010) quien menciona que en la mayor parte de licitaciones se debe colocar un porcentaje inferior al mencionado con anterioridad ya que es requisito de para la presentación de ofertas requerimiento que se estipula en los términos de referencia. Además, en este estudio la realidad observada determina que el 75,90 % de los proyectos analizados reportan un valor del 20 %, lo que coincide con el criterio técnico tradicional que adoptan tanto las entidades contratantes como la mayor parte de los oferentes. Es necesario destacar que los valores fuera de ese rango del 20% sean estos, mayores o menor se pueden considera válidos siempre que cuenten con una sustentación técnica. Marichal (2020), menciona que las empresas constructoras elaboran sus ofertas con un costo indirecto que puede oscilar entre un 10 % y 30 % datos obtenidos del criterio de expertos. Rodríguez(2019), indica que el porcentaje integrado varían entre el 0% y el 40% ya que dependerá de la obra y las condiciones en que se ejecute.

Los resultados obtenidos en esta investigación mediante la aplicación del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) refleja la jerarquización detallada de partidas y subpartidas de los costos indirectos en proyectos viales urbanos, esta priorización demuestra que en la práctica profesional los costos relacionados con la gestión administrativa y la estructura financiera constituyen los principales factores de incidencia en

la estimación de los costos indirectos. La metodología planteada permite estimar de forma detallada en función de la jerarquización las diferentes y subpartidas dando prioridad a aquellas que tienen más peso. ofreciendo ventajas respecto a estudios previos. Páez (2021) en su investigación detalla una lista de componentes de costos indirectos basándose en metodologías de diferentes autores, la cual no establece un criterio de jerarquización de dichos elementos por falta de una clasificación clara, generando dificultades prácticas ya que al incluir componentes poco relevantes los profesionales del área consideran este cálculo extenso y poco eficiente.

Vargas (2024) ,aborda la estimación de los costos indirectos mediante una metodología generalizada sin realizar una clasificación de sus componentes y sin tomar en cuenta los criterios y experiencia de expertos en el área.

El cálculo de costos indirectos tiene igual importancia que la estimación de costos directos, para lo cual se necesita realizar un desglose detallado según el criterio de Lojero (2018) . Por tal razón se propone la elaboración de una metodología base para que los profesionales puedan estimar estos costos de forma adecuada y se pueda realizar cambios de acuerdo a las características y necesidades de cada proyecto.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La metodología establecida en esta investigación sirve como base para estimar los costos indirectos de proyectos viales urbanos mediante una jerarquización de sus componentes más relevantes, los mismos que se han dividido en partidas y subpartidas de acuerdo a los criterios de varios expertos. Este proceso se convierte en una guía técnica y práctica que permite elaborar un presupuesto de manera clara, optimizando tiempo, obteniendo de esta manera resultados confiables y ajustados a cada proyecto, ya que, cada uno cuenta con características y especificaciones propias.

Mediante esta investigación se ha logrado determinar los componentes principales que deben considerarse en la estimación de costos indirectos. Permitiendo asegurar un análisis integral con mayor precisión, fortaleciendo la toma de decisiones tanto para las entidades públicas como para los contratistas, de esta forma optimizando el uso de recursos y mejorando la gestión financiera de los proyectos viales urbanos.

En base a los resultados del análisis multicriterio se obtiene una priorización de los componentes de los costos indirectos en partidas y subpartidas, estableciendo el orden jerárquico de las partidas cada una de estas divididas en subpartidas con su priorización determinada. La jerarquización aplicada en este estudio permitió determinar que los costos administrativos y financieros tienen mayor incidencia dentro de la estimación de costos indirectos, seguidos por los operativos complementarios y finalmente las contingencias. Esto muestra que una adecuada clasificación y ponderación de los componentes permite la confiabilidad y la eficiencia en la planificación económica de los proyectos.

6.2. Recomendaciones

Es indispensable que las entidades contratantes publiquen la memoria de cálculo de los costos indirectos de cada proyecto y se solicite a los oferentes que lo realicen de igual manera, y así evaluar si esta estimación se encuentra relacionada a la realidad del proyecto, evitando futuros inconvenientes en la ejecución del proyecto y en la rentabilidad del mismo.

Las entidades contratante y los oferentes deben realizar una visita técnica con antelación a la presentación de las ofertas ya que esto permite que se establezcan los posibles riesgos que pueden afectar la ejecución del proyecto y por ende afectar la estimación del presupuesto, se lo debe hacer con el acompañamiento técnico de un profesional que permita identificar posibles riesgos y los componentes que se deben tomar en cuenta en determinada obra, para no generalizar la estimación del costo indirecto, evitando de esta manera fallas innecesarias que afecten al desarrollo normal de la obra.

REFERENCIAS

- Bajaña, K., & Fajardo, L. (2019, septiembre). La contratación pública como herramienta de desarrollo económico en el Ecuador. *Revista MAPA*, 8, 126–144. <http://revistamapa.com>
- Barón, J. (1997). *Importancia del análisis de los costes indirectos en la presupuestación de obras*. 3.2, 1–5.
- Beltrán, J. M., Acurio, G. F., & Alulema, P. S. (2021). Método AHP de Saaty para determinar los factores del quantum indemnizatorio por daño inmaterial en materia penal en Ecuador. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 13(2), 249–256. <https://orcid.org/0000-0001-5982-1151>
- Betanzo, E., & Zayala, R. (2008). El mantenimiento de pavimentos en vialidades urbanas: El caso de la Zona Metropolitana de Querétaro (México). *Revista de Ingeniería*, 12(2), 67–75.
- Delgado, A., & Romero, I. (2015). Selección de un método para la evaluación del impacto social usando AHP. *Revista ECIPerú*, 12(1), 84–91. <https://hal.science/hal-01188398v2>
- Faz, W., Fuentes, L., Hidalgo, M., & Guerrero, K. (2023). La contratación pública en el Ecuador: análisis y perspectiva. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 27(119), 127–136. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.714>
- Frías-Navarro, D. (2022). *Apuntes de estimación de la fiabilidad de consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida*. 1–31. <https://doi.org/10.17605/osf.io/kngtp>
- Fuentes, D., Toscano, A., Malvaceda, E., Díaz, J. L., & Díaz, L. (2020). Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables. En *Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables* (1 edición, pp. 1–115). Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. <https://doi.org/10.18566/978-958-764-879-9>
- Gavilanes, E., & Romero, E. (2023). *Análisis de la estimación de costos indirectos en obras de ingeniería civil en la zona de planificación 3* [Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10559>
- Gavilánez, A. (2019). *Desarrollo de un Programa de Elaboración de Presupuestos de Construcción por Análisis de Precios Unitarios* [Tesis]. Universidad San Francisco de Quito.
- Gómez, R. A., Zuluaga, A., & Vásquez, G. L. (2015). *Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos*. 6(2), 5–14.
- Gutiérrez, P., & Paredes, A. (2010). *La variación de los costos en los insumos de la construcción y el reajuste de precios como mecanismo compensatorio*. [Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25936>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (M. Toledo, J. Mares, M. Rocha, & Z. García, Eds.; Quinta, Vol. 5). McGraw-Hill Companies, Inc. Online Learning Center
- Izquierdo, P. (2013). *Costos en la construcción: Guía de Implementación de un Sistema de Costeo Basado en Actividades para Empresas de Construcción* [Tesis]. Universidad San Francisco de Quito.

LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA. (2021). www.lexis.com.ec

Lojero, A. (2018). *Propuesta de una Estructura de Costos para el Control de Gastos Indirectos en una PyME* [Tesis, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000780606>

López, S. C., Chung, P., & Ramírez, M. del P. (2021). Analytical Hierarchy Process (AHP) as a multi-criteria method for optimal location of intermodal stations. *Economía, Sociedad y Territorio*, 21(66), 315–358. <https://doi.org/10.22136/est20211583>

Marichal, J. (2020). *Cálculo de costos indirectos de presupuestos para proyectos de construcción con consideraciones por COVID-19* [Tesis]. Universidad Tecnológica Centroamericana.

Martínez, J. (2017). *Análisis de costos y presupuestos con el Software S10 aplicado a un proyecto de vivienda unifamiliar* [Tesis]. Universidad Nacional de Ingeniería.

Molina, José, & Arrias, J. (2022). Vulnerabilidades en la contratación pública en empresas del sector público en Ecuador. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 14, 1–11.

Montero, L., & Luque, J. (2014). *Diferencia en la Estimación del Presupuesto Inicial en un Proyecto de Construcción, Utilizando El Modelo de Costos por Actividad* [Tesis]. Universidad la Gran Colombia.

Osorio, J., & Orejuela, J. (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. *Scientia et Technica Año XIV*, 39(ISSN 0122-1701), 1–6.

Páez, B. (2021). *Análisis de costos indirectos en los procesos de contratación de obras públicas por licitación en el cantón Riobamba* [Tesis, Universidad nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8574>

PMBOK. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Seventh Edition and the Standard for Project Management (ENGLISH)* (Project Management Institute, Ed.; Séptima, Vol. 7). Project Management Institute.

Quisi, H. (2021). *Gestión del impacto sobre los costos de obras públicas desarrolladas en época de pandemia* [Tesis, Escuela Politécnica Nacional]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21631>

Ramos, J. (2015). *Costos y presupuesto en edificaciones* (Empresa Editora Macro EIRL, Ed.; Primera). www.editorialmacro.com

Rodríguez, C. A. (2019). *Metodología para determinar los precios unitarios en redes de distribución del Ecuador* [Tesis]. Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Rojas, M., & Bohórquez, N. (2010). Aproximación metodológica para el cálculo de AIU. *Año*, 77(162), 293–302.

Setyo, P., & Mulyono, B. (2015, octubre 8). Estimasi biaya tidak langsung pada kontraktor kecil di semarang. *KoNTekS* 9, 9, 1–7. <https://www.researchgate.net/publication/317543489>

Sisa, G. P. (2022). *Propuestas para mejorar la contratación e inclusión de las pequeñas y medianas empresas en el sistema de contratación pública del Ecuador* [Tesis]. Universidad Andina Simón Bolívar.

- Soliz, I. (2013). *Costos Indirectos en la construcción* [Tesis, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000701048>
- Suárez, C. (2002). *Costo y tiempo de edificación* (Editorial Limusa, Ed.; Tercera, Vol. 1).
- Sullivan, W., Wicks, E., & Luxhoj, J. (2004). *Ingeniería Económica de Degarmo* (E. Quintanar, F. Hernández, & J. Hernández, Eds.; M. Horton, D. Morrero, J. Romero, D. Riccardi, V. OBrien, D. George, & S. Disanno, Trans.; Duodécima, Vol. 12). Pearson Educación. <http://www.pearsoneducacion.net/sullivan>
- Vargas, L. (2024). *Análisis de estimación de costos indirectos de empresas constructoras en proyectos viales*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13760>
- Yajure, C. (2015). Comparison of multicriteria methods AHP and Fuzzy AHP in selecting the best technology for the production of electricity from coal. *Scientia et Technica Año XX*, 20(3), 255–260.
- Yajure, C., & Guzman, Y. (2017). Comparative study of multicriteria decision making methods for renewable energy technologies ranking in electricity production. *Scientia et Technica Año XXII*, 22(3), 273–280.
- Yomona de Alcalde, K., Josue, N.-C., & Sánchez, F. de M. (2025, enero 13). Impacto de la contratación pública en la gestión de proyectos en Latinoamérica: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(4), 1–10. <https://zenodo.org/records/15091135>

Anexo 1 *Porcentaje de costos indirectos mediante datos obtenidos en el Servicio Nacional de Contratación Pública*

Unidad Muestral	Ítem (1)	Ítem (2)	Costo Indirecto (%)	Unidad Muestral	Ítem (1)	Ítem (2)	Costo Indirecto (%)	Unidad Muestral	Ítem (1)	Ítem (2)	Costo Indirecto (%)	Unidad Muestral	Ítem (1)	Ítem (2)	Costo Indirecto (%)
1	NO	NO	-	104	NO	NO	20%	207	NO	NO	15%	310	NO	NO	20%
2	NO	NO	-	105	NO	NO	20%	208	NO	NO	15%	311	NO	NO	20%
3	NO	NO	-	106	NO	NO	20%	209	NO	NO	15%	312	NO	NO	20%
4	NO	NO	-	107	NO	NO	20%	210	NO	NO	15%	313	NO	NO	20%
5	NO	NO	-	108	NO	NO	20%	211	NO	NO	15%	314	NO	NO	20%
6	NO	NO	-	109	NO	NO	20%	212	NO	NO	20%	315	NO	NO	20%
7	NO	NO	25%	110	NO	NO	20%	213	NO	NO	20%	316	NO	NO	20%
8	NO	NO	25%	111	NO	NO	20%	214	NO	NO	17%	317	NO	NO	20%
9	NO	NO	20%	112	NO	NO	20%	215	NO	NO	15%	318	NO	NO	20%
10	NO	NO	-	113	NO	NO	20%	216	NO	NO	15%	319	NO	NO	20%
11	NO	NO	20%	114	NO	NO	20%	217	NO	NO	15%	320	NO	NO	20%
12	NO	NO	20%	115	NO	NO	20%	218	NO	NO	16%	321	NO	NO	20%
13	NO	NO	21%	116	NO	NO	20%	219	NO	NO	17%	322	NO	NO	20%
14	NO	NO	-	117	NO	NO	20%	220	NO	NO	17%	323	NO	NO	20%
15	NO	NO	-	118	NO	NO	20%	221	NO	NO	17%	324	NO	NO	20%
16	NO	NO	-	119	NO	NO	20%	222	NO	NO	17%	325	NO	NO	20%
17	NO	NO	-	120	NO	NO	20%	223	NO	NO	17%	326	NO	NO	20%
18	NO	NO	-	121	NO	NO	20%	224	NO	NO	17%	327	NO	NO	20%
19	NO	NO	-	122	NO	NO	23%	225	NO	NO	17%	328	NO	NO	20%

20	NO	NO	-	123	NO	NO	15%	226	NO	NO	17%	329	NO	NO	20%
21	NO	NO	-	124	NO	NO	20%	227	NO	NO	17%	330	NO	NO	20%
22	NO	NO	-	125	NO	NO	20%	228	NO	NO	17%	331	NO	NO	20%
23	NO	NO	-	126	NO	NO	20%	229	NO	NO	19%	332	NO	NO	20%
24	NO	NO	-	127	NO	NO	20%	230	NO	NO	17%	333	NO	NO	20%
25	NO	NO	-	128	NO	NO	20%	231	NO	NO	17%	334	NO	NO	20%
26	NO	NO	-	129	NO	NO	20%	232	NO	NO	17%	335	NO	NO	20%
27	NO	NO	-	130	NO	NO	20%	233	NO	NO	17%	336	NO	NO	20%
28	NO	NO	-	131	NO	NO	20%	234	NO	NO	17%	337	NO	NO	20%
29	NO	NO	-	132	NO	NO	20%	235	NO	NO	17%	338	NO	NO	11%
30	NO	NO	-	133	NO	NO	20%	236	NO	NO	17%	339	NO	NO	20%
31	NO	NO	-	134	NO	NO	20%	237	NO	NO	14%	340	NO	NO	20%
32	NO	NO	-	135	NO	NO	20%	238	NO	NO	17%	341	NO	NO	20%
33	NO	NO	-	136	NO	NO	20%	239	NO	NO	20%	342	NO	NO	20%
34	NO	NO	-	137	NO	NO	10%	240	NO	NO	20%	343	NO	NO	20%
35	NO	NO	20%	138	NO	NO	20%	241	NO	NO	17%	344	NO	NO	20%
36	NO	NO	20%	139	NO	NO	20%	242	NO	NO	17%	345	NO	NO	20%
37	NO	NO	-	140	NO	NO	18%	243	NO	NO	17%	346	NO	NO	20%
38	NO	NO	18%	141	NO	NO	17%	244	NO	NO	17%	347	NO	NO	20%
39	NO	NO	23%	142	NO	NO	17%	245	NO	NO	20%	348	NO	NO	20%
40	NO	NO	20%	143	NO	NO	17%	246	NO	NO	25%	349	NO	NO	20%
41	NO	NO	20%	144	NO	NO	17%	247	NO	NO	25%	350	NO	NO	20%
42	NO	NO	20%	145	NO	NO	20%	248	NO	NO	25%	351	NO	NO	20%
43	NO	NO	23%	146	NO	NO	20%	249	NO	NO	25%	352	NO	NO	20%
44	NO	NO	-	147	NO	NO	-	250	NO	NO	25%	353	NO	NO	20%
45	NO	NO	-	148	NO	NO	-	251	NO	NO	20%	354	NO	NO	22%
46	NO	NO	20%	149	NO	NO	-	252	NO	NO	20%	355	NO	NO	22%
47	NO	NO	25%	150	NO	NO	-	253	NO	NO	20%	356	NO	NO	19%
48	NO	NO	20%	151	NO	NO	-	254	NO	NO	20%	357	NO	NO	20%

49	NO	NO	20%	152	NO	NO	-	255	NO	NO	20%	358	NO	NO	20%
50	NO	NO	-	153	NO	NO	-	256	NO	NO	20%	359	NO	NO	20%
51	NO	NO	22%	154	NO	NO	-	257	NO	NO	20%	360	NO	NO	19%
52	NO	NO	22%	155	NO	NO	-	258	NO	NO	20%	361	NO	NO	20%
53	NO	NO	20%	156	NO	NO	-	259	NO	NO	20%	362	NO	NO	20%
54	NO	NO	20%	157	NO	NO	-	260	NO	NO	20%	363	NO	NO	20%
55	NO	NO	20%	158	NO	NO	-	261	NO	NO	20%	364	NO	NO	20%
56	NO	NO	20%	159	NO	NO	-	262	NO	NO	20%	365	NO	NO	20%
57	NO	NO	20%	160	NO	NO	-	263	NO	NO	20%	366	NO	NO	20%
58	NO	NO	20%	161	NO	NO	-	264	NO	NO	20%	367	NO	NO	20%
59	NO	NO	20%	162	NO	NO	-	265	NO	NO	20%	368	NO	NO	20%
60	NO	NO	20%	163	NO	NO	-	266	NO	NO	20%	369	NO	NO	20%
61	NO	NO	20%	164	NO	NO	-	267	NO	NO	20%	370	NO	NO	20%
62	NO	NO	20%	165	NO	NO	-	268	NO	NO	20%	371	NO	NO	20%
63	NO	NO	20%	166	NO	NO	-	269	NO	NO	20%	372	NO	NO	20%
64	NO	NO	20%	167	NO	NO	-	270	NO	NO	20%	373	NO	NO	20%
65	NO	NO	20%	168	NO	NO	-	271	NO	NO	20%	374	NO	NO	20%
66	NO	NO	20%	169	NO	NO	-	272	NO	NO	20%	375	NO	NO	20%
67	NO	NO	20%	170	NO	NO	-	273	NO	NO	20%	376	NO	NO	20%
68	NO	NO	20%	171	NO	NO	-	274	NO	NO	20%	377	NO	NO	20%
69	NO	NO	20%	172	NO	NO	-	275	NO	NO	20%	378	NO	NO	20%
70	NO	NO	20%	173	NO	NO	-	276	NO	NO	20%	379	NO	NO	20%
71	NO	NO	20%	174	NO	NO	-	277	NO	NO	20%	380	NO	NO	20%
72	NO	NO	20%	175	NO	NO	-	278	NO	NO	20%	381	NO	NO	20%
73	NO	NO	20%	176	NO	NO	-	279	NO	NO	20%	382	NO	NO	20%
74	NO	NO	20%	177	NO	NO	-	280	NO	NO	20%	383	NO	NO	20%
75	NO	NO	20%	178	NO	NO	-	281	NO	NO	20%	384	NO	NO	20%
76	NO	NO	20%	179	NO	NO	-	282	NO	NO	20%	385	NO	NO	20%
77	NO	NO	15%	180	NO	NO	-	283	NO	NO	20%	386	NO	NO	20%

78	NO	NO	20%	181	NO	NO	-	284	NO	NO	25%	387	NO	NO	20%
79	NO	NO	-	182	NO	NO	-	285	NO	NO	25%	388	NO	NO	20%
80	NO	NO	-	183	NO	NO	-	286	NO	NO	25%	389	NO	NO	20%
81	NO	NO	20%	184	NO	NO	-	287	NO	NO	20%	390	NO	NO	20%
82	NO	NO	-	185	NO	NO	-	288	NO	NO	20%	391	NO	NO	20%
83	NO	NO	20%	186	NO	NO	-	289	NO	NO	25%	392	NO	NO	20%
84	NO	NO	-	187	NO	NO	20%	290	NO	NO	20%	393	NO	NO	20%
85	NO	NO	20%	188	NO	NO	15%	291	NO	NO	20%	394	NO	NO	20%
86	NO	NO	20%	189	NO	NO	15%	292	NO	NO	20%	395	NO	NO	20%
87	NO	NO	20%	190	NO	NO	15%	293	NO	NO	25%	396	NO	NO	20%
88	NO	NO	20%	191	NO	NO	15%	294	NO	NO	20%	397	NO	NO	20%
89	NO	NO	20%	192	NO	NO	20%	295	NO	NO	20%	398	NO	NO	20%
90	NO	NO	20%	193	NO	NO	20%	296	NO	NO	20%	399	NO	NO	20%
91	NO	NO	20%	194	NO	NO	20%	297	NO	NO	20%	400	NO	NO	20%
92	NO	NO	-	195	NO	NO	20%	298	NO	NO	20%	401	NO	NO	20%
93	NO	NO	-	196	NO	NO	20%	299	NO	NO	20%	402	NO	NO	20%
94	NO	NO	-	197	NO	NO	20%	300	NO	NO	20%	403	NO	NO	20%
95	NO	NO	20%	198	NO	NO	20%	301	NO	NO	20%	404	NO	NO	20%
96	NO	NO	20%	199	NO	NO	15%	302	NO	NO	20%	405	NO	NO	20%
97	NO	NO	20%	200	NO	NO	15%	303	NO	NO	20%	406	NO	NO	20%
98	NO	NO	20%	201	NO	NO	15%	304	NO	NO	20%	407	NO	NO	20%
99	NO	NO	20%	202	NO	NO	15%	305	NO	NO	20%	408	NO	NO	20%
100	NO	NO	20%	203	NO	NO	15%	306	NO	NO	20%	409	NO	NO	20%
101	NO	NO	20%	204	NO	NO	15%	307	NO	NO	20%	410	NO	NO	20%
102	NO	NO	20%	205	NO	NO	30%	308	NO	NO	20%	411	NO	NO	20%
103	NO	NO	20%	206	NO	NO	15%	309	NO	NO	20%				

Nota. Ítem (1): Representa a la pregunta ¿El PCL contiene cálculo alguno para estimación del costo indirecto en los pliegos? Ítem (2): Representa a la pregunta ¿El contratista pone en manifiesto el proceso para estimación del costo indirecto?

Anexo 2 Nomenclatura Gobiernos Autónomo Descentralizado Municipales

Entidad Contratante	Abreviatura
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Eloy Alfaro	GADMEA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Atacames	GADMA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quinindé	GADMCQ
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán	GADMT
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espejo	GADM-E
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ibarra	GAD-I
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Otavalo	GADMO
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sucumbíos	GADPS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Lago Agrio	GADMLA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuyabeno	GADMC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Shushufindi	GADMSFD
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chone	GADMCH
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Carmen	GADMEC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Jama	GADJAMA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Jipijapa	GADMCJ
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Manta	GADMANTA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montecristi	GADCM
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Paján	GADPAJAN
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Portoviejo	MPORTO
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Ana	GADMSA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía	GADMCM
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui	GADMUR
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quito	GADMPM

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tena	GADMT
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loreto	GADML
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana	GADMFO
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de La Joya de los Sachas	GADMCJS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mera	GADMCA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza	GADMCP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Baba	GADMCB
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Babahoyo	GADMB
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Buena Fé	GADMBF
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mocache	GADMM
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quevedo	GADMQ
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Urdaneta	GADMCU
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ventanas	GADMCV
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Vinces	GADMCV
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Latacunga	GADMCL
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pujilí	GADMP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Salcedo	GADMCS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Saquisilí	GADMICS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Sigchos	GADMSIG
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guaranda	GADCG
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato	GADMA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba	GADMR
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Morona	GMCM
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil	MIMG
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Balzar	GADMCB
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Daule	GADICMD
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Durán	GMD-DGOP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Empalme	GADMCEE
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Milagro	GADMM

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Naranjal	GADMCN
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Nobol	GADMCN
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Playas	GADMCP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Playas	GADMCP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Salitre	GADMS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Samborondón	GADS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Samborondón	GADMCS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Lucía	GADMSL
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Simón Bolívar	GADMCSB
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de La Libertad	GADMCLL
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Salinas	GADCS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena	GADPSE
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Biblián	GADMCB
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cañar	GADICC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Deleg	GADMCD
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de La Troncal	GADMLT
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Camilo Ponce Enríquez	GADMCPPE
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca	GADC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Gualaceo	GADMCG
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Arenillas	GADMCA
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Guabo	GADMCG
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Huaquillas	GADMH
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala	GADMM
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pasaje	GADMP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Rosa	GADMSR
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Calvas	GADCC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Catamayo	GADMC
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja	ML-DOP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pidal	GADMCP

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Puyango	GADM- PUYANGO
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chinchipe	GADMCH
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Pangui	GADMEP
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Yacuambi	GADMCY
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Yantzaza	GADMY
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Cruz	GADMSC

Anexo 3 *Nomenclatura de partidas y subpartidas*

Criterio		Descripción
C1	Costos Administrativos	
C2	Costos operativos complementarios	
C3	Costos financieros	
C4	Contingencias	
C5	Salarios personales administrativo	
C6	Salario Gerencia	
C7	Costos de oficina central (arriendos o depreciaciones)	
C8	Servicios básicos de oficina central	
C9	Capacitaciones	
C10	Movilizaciones y viáticos personal administrativo	
C11	Costos por emisión de Garantías	
C12	Costos legales (Contratos de obras y personal)	
C13	Costos por contabilidad	

C14	Costos generales de administración antes de la adjudicación del contrato (levantamientos de pliegos, elaboración de ofertas técnicas y económicas, estudios preliminares, pagos de tasas o derechos para participar en las licitaciones)
C15	Costo por seguridad
C16	Costo relacional y comunitario (comunicación y socialización)
C17	Salarios personales técnico
C18	Salarios personales auxiliar de obra
C19	Ensayos de calidad
C20	Oficina temporal (Arriendo o construcción temporal, bodegas, casetas para guardias, baterías sanitarias)
C21	Servicios básicos de oficina temporal
C22	Construcciones temporales (Accesos, casetas, plataformas, entre otros)
C23	Equipo de protección personal técnico
C24	Equipo de protección personal obrero
C25	Movilización y viáticos personal técnico
C26	Movilización y viáticos personal obrero
C27	Contingencia operativa
C28	Seguridad en el sitio
C29	Costos de financiamiento (intereses, líneas de crédito, comisiones bancarias)
C30	Garantía de buen uso del anticipo
C31	Garantía Fiel cumplimiento del contrato
C32	Renovación de garantías
C33	Contingencias previsible (Ajustes de precios por inflación, interferencias con redes de servicios públicos, desvíos de tráfico, condiciones climáticas, modificaciones menores de diseño, restricciones de horario de trabajo por normativas entre otros)

C34	Contingencias imprevistas (Descubrimiento de restos arqueológicos, fenómenos naturales extremos, paralizaciones por protestas sociales o disturbios civiles, cambios legislativos, quiebras o abandonos de contratistas o subcontratistas sin previo aviso)
C35	Costos por reposición post-ejecución (Fase entre la Recepción provisional y la recepción definitiva)

Anexo 4 *Matriz comparativa de partidas mediante el método AHP*

	C1	C2	C3	C4	Matriz Normalizada				Ponderación	Consistencia
C1	1,00	1,11	1,00	1,89	0,29	0,29	0,29	0,29	29,12%	1,16
C2	0,90	1,00	0,90	1,78	0,26	0,26	0,26	0,27	26,51%	1,06
C3	1,00	1,11	1,00	1,89	0,29	0,29	0,29	0,29	29,12%	1,16
C4	0,53	0,56	0,53	1,00	0,15	0,15	0,15	0,15	15,25%	0,61
Total	3,43	3,78	3,43	6,56					100,00%	4,00

Anexo 5 *Matriz comparativa de subpartidas (Costos Administrativos)*

[illegible]

Anexo 6 *Matriz comparativa de subpartidas (Costos Operativos Complementarios)*

[illegible]

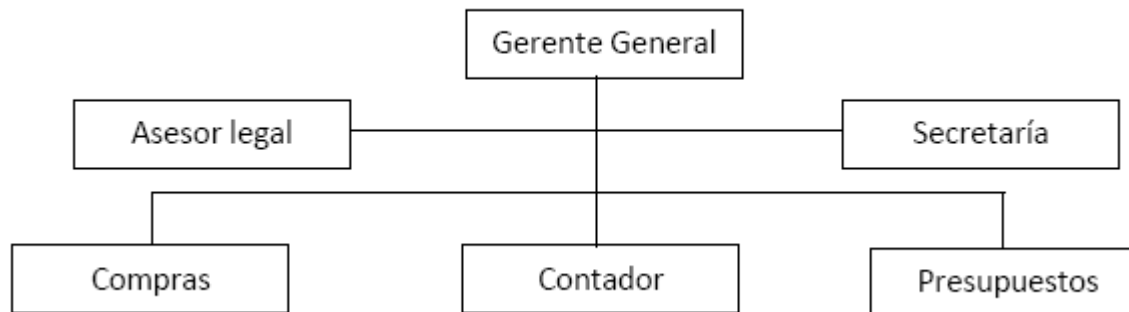
Anexo 7 *Matriz comparativa de Subpartida de Costos financieros y fianzas*

	C29	C30	C31	Matriz Normalizada			Ponderación	Consistencia
C29	1,00	0,69	0,90	0,28	0,28	0,28	28,10%	0,84
C30	1,44	1,00	1,33	0,41	0,41	0,41	40,94%	1,23
C31	1,11	0,75	1,00	0,31	0,31	0,31	30,96%	0,93
Total	3,56	2,44	3,23					3,00

Anexo 8 *Matriz comparativa de Subpartida Contingencias*

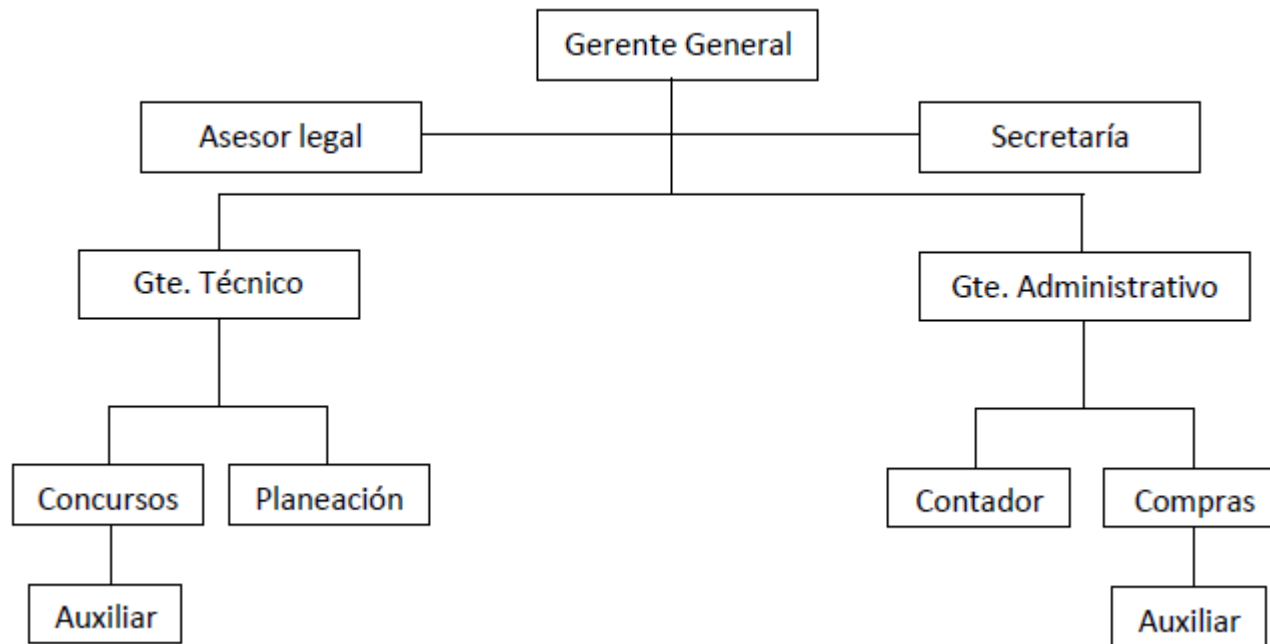
	C32	C33	C34	C35	Matriz normalizada				Ponderación	Consistencia
C32	1,00	1,78	2,67	1,67	0,39	0,40	0,35	0,41	38,98%	1,56
C33	0,56	1,00	1,89	0,90	0,22	0,23	0,25	0,22	22,98%	0,92
C34	0,38	0,53	1,00	0,50	0,15	0,12	0,13	0,12	13,07%	0,52
C35	0,60	1,11	2,00	1,00	0,24	0,25	0,26	0,25	24,96%	1,00
Total	2,54	4,42	7,56	4,07						4,00

Anexo 9 *Organigrama para microempresa constructora*



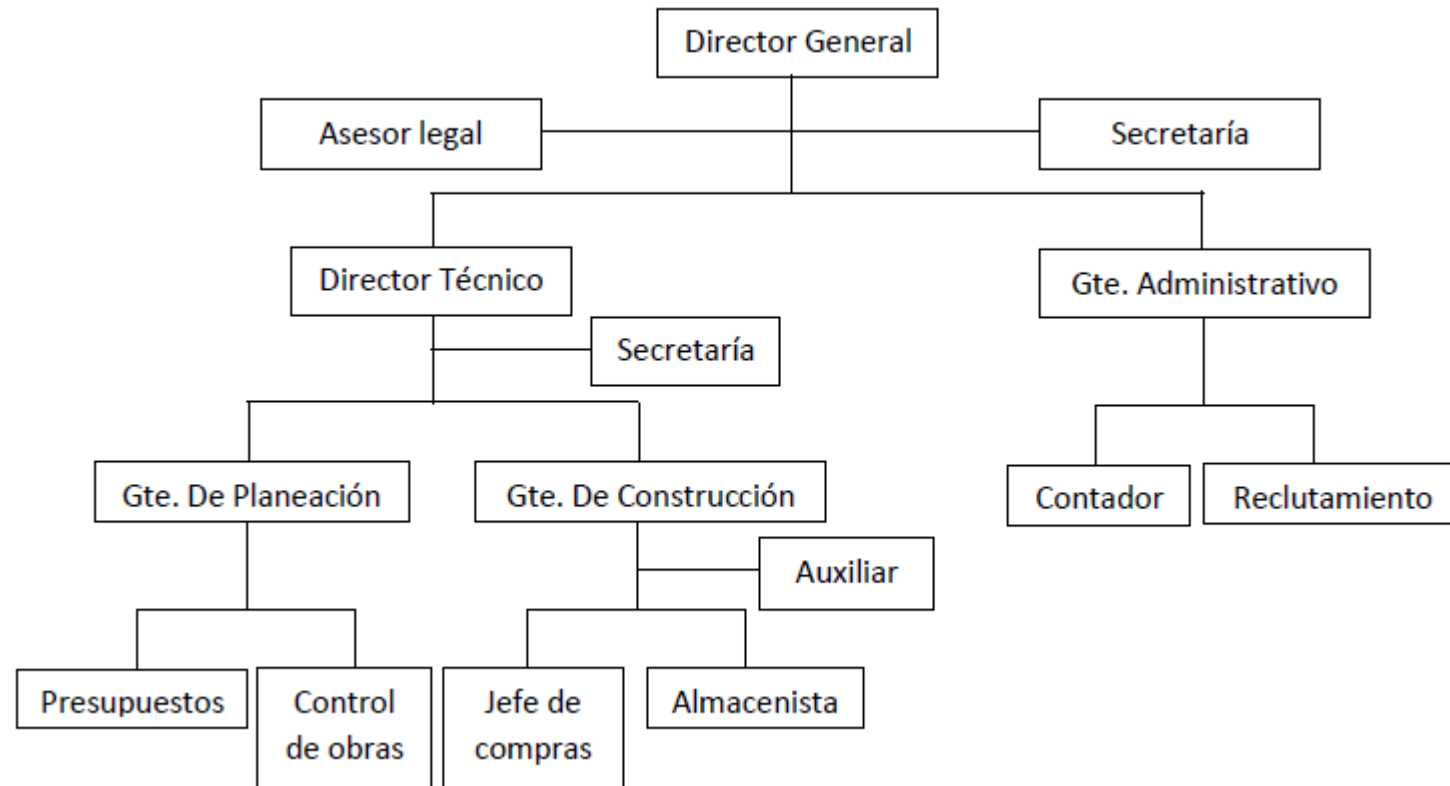
Fuente: (Soliz, 2013)

Anexo 10 Organigrama para empresa pequeña constructora.



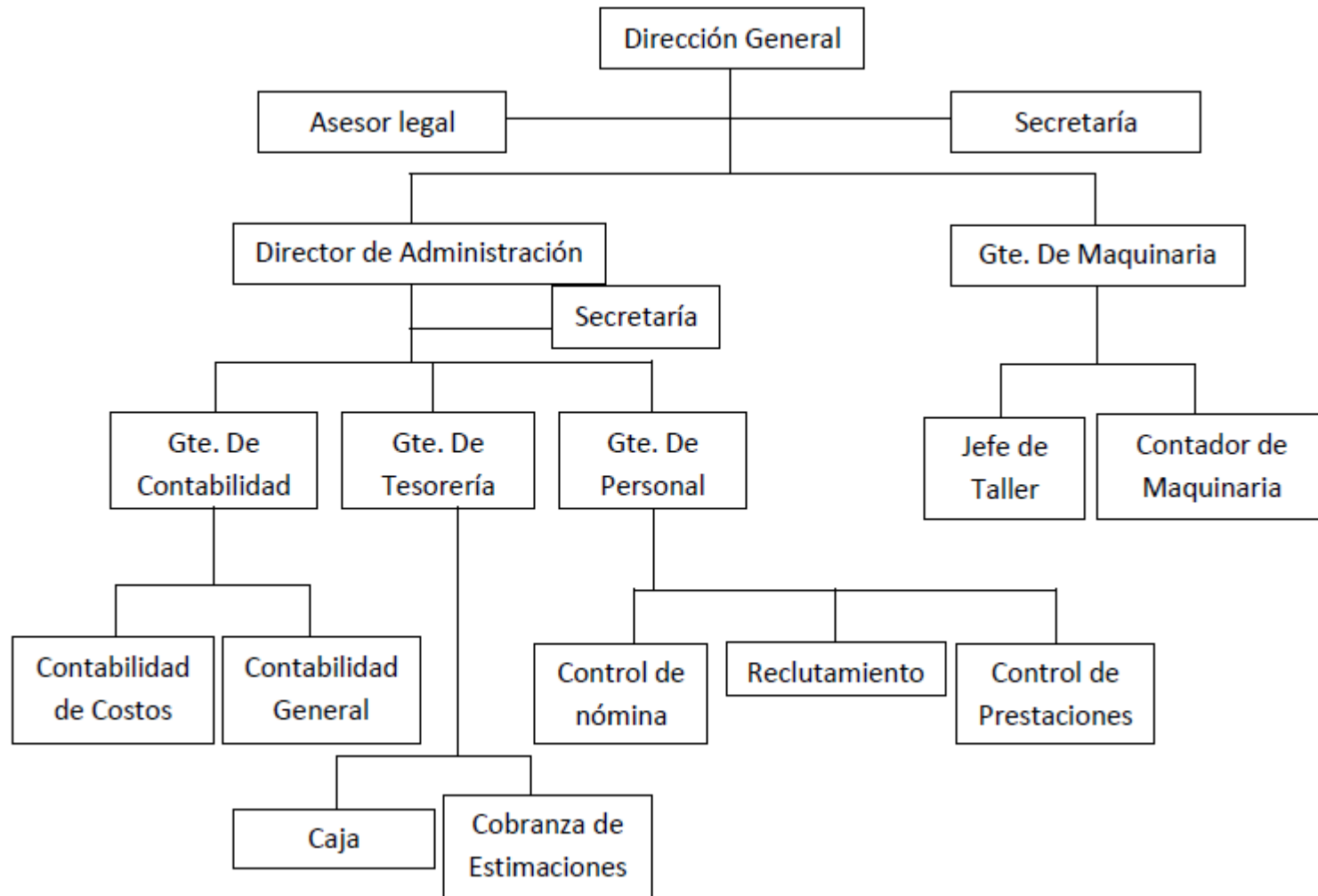
Fuente:(Soliz, 2013)

Anexo 11 Organigrama para empresa mediana constructora.



Fuente:(Soliz, 2013)

Anexo 12 Organigrama para empresa grande constructora.



Fuente:(Soliz, 2013)

Para seleccionar los proyectos urbanos rurales se procede a recopilar los datos principalmente en los Gobiernos Autónomos Descentralizados de cada cantón para los cuales se han agrupado por cantón, provincia con su respectiva nomenclatura como se presenta a continuación.

Anexo 13 Matriz de datos

CÓDIGO DEL PROCESO	PROVINCIA	FECHA DE PUBLICACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN (DÍAS)	PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IVA	COSTO DE LEVANTAMIENTO DE TEXTOS	ANTICIPO	AVANCE	APUS %	A	B
LICO-GADMEA-002-2015	Esmeraldas	11/5/2015	180 días	1571.033,46	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMA-001-2020	Esmeraldas	19/2/2020	120 días	1088.928,47	-	30%	70%	-	NO	NO
LICO-GADMCQ-001-2015	Esmeraldas	9/6/2015	300 días	1999.962,84	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMCQ-001-2016	Esmeraldas	15/4/2016	270 días	2013.000,00	-	40%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMCQ-001-2017	Esmeraldas	21/3/2017	270 días	1295.193,93	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMCQ-01AT2017	Esmeraldas	30/11/2017	300 días	5142.422,54	-	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GADMCQ-001-2022	Esmeraldas	28/4/2022	240 días	1654.738,36	-	0%	100%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMCQ-003-2022	Esmeraldas	15/12/2022	450 días	6823.435,17	-	30%	70%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMCQ-2023-1	Esmeraldas	25/9/2023	300 días	2675.055,29	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMT-001-2014	Carchi	26/8/2014	300 días	5920.050,67	5920,05	30%	70%	-	NO	NO
LICO-GADMT-OO1-2022	Carchi	27/5/2022	420 días	7511.403,73	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADM-E-002-2021	Carchi	29/7/2021	365 días	7868515,94	7868,51	15%	85%	20,00%	NO	NO
LICO-GAD-I-002-20	Imbabura	30/12/2021	360 días	2437165,98	-	40%	60%	21,00%	NO	NO
LICO-GADMO-002-2018	Imbabura	15/3/2018	270 días	2388325,85	-	0%	100%	-	NO	NO
LICO-GADPS-001-2016	Sucumbíos	5/5/2016	365 días	2796649,25	2796,65	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-003-2017	Sucumbíos	3/4/2017	180 días	1010396,51	1010,40	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GADPS-005-2017	Sucumbíos	29/12/2017	150 días	956307,91	956,30	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-001-2108	Sucumbíos	3/4/2018	180 días	1623764,40	100,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-002-2018	Sucumbíos	2/7/2018	270 días	1145776,27	100,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-004-2018	Sucumbíos	12/10/2018	420 días	14000000,00	600,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-GADPS-005-2018	Sucumbíos	16/11/2018	270 días	4198902,43	100,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-003-2019	Sucumbíos	20/2/2019	300 días	1209280,12	100,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-005-2019	Sucumbíos	26/3/2019	168 días	1266223,59	100,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-001-2020	Sucumbíos	27/10/2020	240 días	4411050,50	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-003-2021	Sucumbíos	3/8/2021	300 días	4999255,03	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-004-2021.	Sucumbíos	3/8/2021	360 días	1932062,15	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-007-2021	Sucumbíos	29/12/2021	240 días	3145927,14	-	50%	50%	-	NO	NO

LICO-GADPS-001-2022	Sucumbíos	24/1/2022	300 días	3832929,40	-	20%	80%	-	NO	NO
LICO-GADPS-002-2022	Sucumbíos	24/1/2022	360 días	6513803,22	-	0%	100%	-	NO	NO
LICO-GADPS-003-2022	Sucumbíos	25/3/2022	240 días	2389496,81	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADPS-004-2022	Sucumbíos	20/9/2022	480 días	2800389,94	-	10%	90%	-	NO	NO
LICO-GADPS-005-2022	Sucumbíos	20/9/2022	450 días	10347672,00	-	0%	100%	-	NO	NO
LICO-GADPS-006-2022	Sucumbíos	11/11/2022	120 días	1615675,01	-	2%	98%	-	NO	NO
LICO-GADPS-002-2023	Sucumbíos	21/3/2023	300 días	4995639,99	-	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADP-S-2024-002	Sucumbíos	18/3/2024	240 días	2293071,85	2293,07	25%	75%	20,00%	NO	NO
LICO-GADP-S-2024-004	Sucumbíos	3/4/2024	210 días	1135067,02	1135,07	25%	75%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-002-2014	Sucumbíos	27/11/2014	540 días	8186026,99	12279,04	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMLA-2017-001	Sucumbíos	9/5/2017	365 días	2775419,00	1000,00	40%	60%	18,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-002-2019	Sucumbíos	22/11/2019	120 días	1574304,98	1000,00	50%	50%	23,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-2021-001	Sucumbíos	11/3/2021	300 días	4000000,00	1000,00	38%	62%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-001-2022	Sucumbíos	28/10/2022	210 días	1899812,72	1000,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-002-2022	Sucumbíos	31/10/2022	300 días	6124654,39	1000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMLA-001-2023	Sucumbíos	2/2/2023	120 días	1669811,31	1000,00	50%	50%	23,00%	NO	NO
LICO-GAD MC-001-2017	Sucumbíos	6/3/2017	210 días	2121822,90	6365,47	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GADMSFD-004-2017	Sucumbíos	11/10/2017	105 días	957724,60	500,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMCH-001-2019	Manabí	3/1/2019	210 días	1737750,38	8688,75	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCH-003-2021	Manabí	13/5/2021	360 días	7601194,92	10000,00	0%	100%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMCH0001-2022	Manabí	10/5/2022	180 días	1481702,46	10000,00	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADJAMA-02-2022	Manabí	6/6/2022	365 días	2930242,76	1000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCJ-002-2014	Manabí	26/11/2014	120 días	1218911,44	1218,91	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GMJ-DOP-3-2020	Manabí	29/6/2020	150 días	1767299,25	-	37%	63%	22,00%	NO	NO
LICO-GMJ-DOP-6-2020	Manabí	24/9/2020	135 días	1781603,03	-	40%	60%	22,00%	NO	NO
LICO-GMJ-2-2021	Manabí	7/12/2021	120 días	1242492,38	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-02-22	Manabí	13/4/2022	150 días	1247867,52	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-01-21	Manabí	23/3/2021	180 días	1339285,00	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-01-22	Manabí	11/2/2022	180 días	2170724,94	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-01-23	Manabí	5/4/2023	180 días	2533023,38	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-2023-05	Manabí	8/12/2023	150 días	1200000,00	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-2024-02	Manabí	12/6/2024	150 días	1200000,00	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMANTA-2024-03	Manabí	12/6/2024	180 días	1136887,78	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCM-001-2017	Manabí	5/5/2017	180 días	1739066,77	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPAJAN-2023-02	Manabí	28/11/2023	180 días	945532,82	-	2%	98%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2021-001	Manabí	13/8/2021	300 días	1377956,00	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-002-2022	Manabí	19/4/2022	300 días	1361666,18	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2020-001	Manabí	21/8/2020	300 días	2189357,07	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2020-002	Manabí	21/8/2020	300 días	1590761,06	-	20%	80%	20,00%	NO	NO

LICO-MPORTO-2020-003	Manabí	21/8/2020	300 días	1225358,33	-	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2016-005	Manabí	3/10/2016	150 días	1427572,77	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2016-006	Manabí	6/10/2016	150 días	1759313,65	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2016-007	Manabí	20/10/2016	150 días	1153104,60	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2017-002	Manabí	9/2/2017	180 días	1014223,08	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2017-003	Manabí	18/7/2017	270 días	2264423,70	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-MPORTO-2017-006	Manabí	7/12/2017	210 días	1344072,83	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMSA-001-2017	Manabí	11/9/2017	120 días	1454096,13	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCM-004-2016	Pichincha	12/10/2016	270 días	1785438,00	-	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCM-01-2021	Pichincha	15/12/2021	180 días	2250111,92	-	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMUR-003-2022	Pichincha	22/3/2022	180 días	2956065,56	-	50%	50%	15,00%	NO	NO
LICO-GADMPM-002-2021	Pichincha	11/5/2021	540 días	3952278,24	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMT-003-2015	Napo	23/6/2015	450 días	7800000,00	7800,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMTENA-2024-001	Napo	13/5/2024	210 días	3524214,69	3524,21	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GADMT-124-2022	Napo	8/12/2022	150 días	1298513,56	1298,51	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADML-004-2017	Orellana	21/7/2017	300 días	6940709,98	6940,71	40%	60%	-	NO	NO
LICO-GADMFO-001-2016	Orellana	21/9/2016	240 días	4715733,34	2000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMFO-002-2022	Orellana	11/4/2022	210 días	2696472,76	2000,00	50%	50%	-	NO	NO
LICO-GADMCJS-02-2021	Orellana	23/11/2021	180 días	1693585,73	3387,17	50%	50%	19,84%	NO	NO
LICO-GADMCJS-2024-001	Orellana	16/4/2024	120 días	1058500,00	1058,50	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCA-2024-002	Pastaza	19/3/2024	360 días	5898488,33	1500,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-02-2022	Pastaza	24/10/2022	300 días	1793958,59	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCPZ-2023-001	Pastaza	1/12/2023	270 días	1342289,70	-	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-005-GADMCB-2017	Los Ríos	18/12/2017	90 días	1082443,14	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GMB-2023-02	Los Ríos	11/10/2023	365 días	1173781,74	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMB-001-2014	Los Ríos	17/10/2014	270 días	1634210,41	-	0%	100%	-	NO	NO
LICO-GADMB-002-2015	Los Ríos	30/12/2015	360 días	3304619,33	3304,62	0%	100%	-	NO	NO
LICO-GADMB-002-2016	Los Ríos	20/10/2016	180 días	1999999,96	2000,00	15%	85%	-	NO	NO
LICO-GMB-2023-02	Los Ríos	11/10/2023	365 días	1173781,74	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMBF-02-2018	Los Ríos	15/6/2018	270 días	1803534,52	901,77	15%	85%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMBF-03-2018	Los Ríos	20/6/2018	240 días	1630944,40	815,47	15%	85%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-01-2015	Los Ríos	21/4/2015	240 días	1977602,65	2000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-002-2016	Los Ríos	29/12/2016	180 días	2262471,35	2262,47	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-004-2017	Los Ríos	6/9/2017	180 días	2441905,96	2441,91	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-001-2018	Los Ríos	20/6/2018	270 días	4980254,13	4980,25	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-002-2019	Los Ríos	19/12/2019	90 días	1989304,62	1989,31	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-002-2020	Los Ríos	16/7/2020	240 días	4999535,21	4999,54	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-002-2021	Los Ríos	9/6/2021	120 días	1250107,48	1250,11			20,00%	NO	NO
LICO-GADMQ-001-2022	Los Ríos	3/3/2022	180 días	3387918,62	3387,92	20%	80%	20,00%	NO	NO

LICO-GADMQ-002-2022	Los Ríos	22/3/2022	180 días	5939385,16	5939,39	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCU-2021-001	Los Ríos	14/6/2021	240 días	2210459,57	2210,45	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCV-01-2017	Los Ríos	12/6/2017	240 días	1556224,42	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCV-01-2018	Los Ríos	9/11/2018	240 días	3217750,80	400,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCV-001-2022	Los Ríos	9/5/2022	240 días	1499136,71	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCV-002-2022	Los Ríos	13/5/2022	240 días	3628563,17	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCL-001-2018	Cotopaxi	9/4/2018	180 días	1057045,94	2114,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCL-01-2016	Cotopaxi	1/11/2016	210 días	2380192,40	4760,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCL-001-2017	Cotopaxi	19/6/2017	270 días	2567027,59	5134,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LCC-GADMCL-003-2017	Cotopaxi	1/12/2017	180 días	1057250,56	2115,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCL-001-2018	Cotopaxi	9/4/2018	180 días	1057045,94	2114,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-01-2021	Cotopaxi	27/1/2021	180 días	2119261,66	4238,52	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-02-2021	Cotopaxi	27/1/2021	150 días	1241938,35	2483,88	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-04-2022	Cotopaxi	7/10/2022	180 días	1100041,16	2200,08	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-2024-001	Cotopaxi	1/3/2024	203 días	4092958,41	3500,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMICS-2023-04	Cotopaxi	19/9/2023	180 días	2063620,14	2063,14	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMSIG-01-2022	Cotopaxi	27/5/2022	180 días	1349990,09	-	50%	50%	23,00%	NO	NO
LICO-GADCG-002-2021	Bolívar	10/8/2021	540 días	3591440,25	40,00	0%	100%	15,00%	NO	NO
LICO-GADMA-03-2014	Tungurahua	31/12/2014	145 días	1075591,90	1000,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-02-2015	Tungurahua	1/4/2015	180 días	1369208,61	1300,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-07-2015	Tungurahua	1/6/2015	540 días	13275688,38	5000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
R-LICO-GADMA-04-2015	Tungurahua	4/6/2015	300 días	2043194,29	2500,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-01-2016	Tungurahua	14/4/2016	210 días	2915209,54	3000,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-02-2016	Tungurahua	16/8/2016	180 días	1030421,14	1100,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-03-2017	Tungurahua	27/9/2017	240 días	1743562,41	1743,56	15%	85%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-02-2018	Tungurahua	20/7/2018	180 días	1315000,00	1315,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-03-2018	Tungurahua	29/8/2018	240 días	1994467,17	1995,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-006-2019	Tungurahua	19/11/2019	330días	2683000,00	2683,00	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-001-2021-	Tungurahua	28/4/2021	360 días	5228742,19	5228,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-007-2021	Tungurahua	20/10/2021	270 días	1403630,18	1403,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-006-2021	Tungurahua	12/7/2021	180 días	5082288,00	5082,28	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-004-2022	Tungurahua	21/6/2022	210 días	1100000,00	1100,00	40%	60%	10,00%	NO	NO
LICO-GADMA-001-2022	Tungurahua	30/3/2022	180 días	1349999,99	1350,00	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-002-2022	Tungurahua	28/3/2022	180 días	4319696,78	4319,70	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-007-2022	Tungurahua	14/9/2022	300 días	1402811,18	1402,81	40%	60%	18,00%	NO	NO
LCO-GADMR-004-2018	Chimborazo	22/11/2018	365 días	3148434,94	200,00	50%	50%	17,00%	NO	NO
LCO-GADMR-007-2015	Chimborazo	22/12/2015	180 días	1245107,30	300,00	50%	50%	17,00%	NO	NO
LCO-GADMR-002-2016	Chimborazo	5/12/2016	360 días	10043009,13	500,00	30%	70%	17,00%	NO	NO
LICO-GADMR-001-2022	Chimborazo	8/3/2022	300 días	1255705,98	250,00	50%	50%	17,00%	NO	NO

LICO-GMCM-003-2022	Morona Santiago	9/12/2022	120 días	1280369,40	1280,37	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GMCM-001A-2023	Morona Santiago	9/5/2023	240 días	1282512,35	1282,51	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-005-2014	Guayas	8/8/2014	240 días	3050271,39	400,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-MIMG-006-2014	Guayas	14/08/20214	240 días	2760175,88	400,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-MIMG-007-2014	Guayas	30/9/2014	240 días	3860332,13	400,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-MIMG-003-2014	Guayas	18/7/2014	150 días	1125279,19	400,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-MIMG-004-2014	Guayas	21/7/2014	300 días	1299464,34	400,00	30%	70%	-	NO	NO
LICO-MIMG-016-2015	Guayas	18/5/2015	540 días	83501285,16	5000,00	33%	67%	-	NO	NO
LICO-MIMG-017-2015	Guayas	4/8/2015	150 días	1348278,37	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-019-2015	Guayas	21/7/2015	240 días	2762757,29	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-020-2015	Guayas	7/8/2015	150 días	1181779,16	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-030-2015	Guayas	21/12/2015	180 días	6799026,53	800,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-031-2015	Guayas	24/12/2015	150 días	1268147,71	400,00	20%	80%	-	NO	NO
R-LICO-MIMG-018-2015	Guayas	17/8/2015	180 días	1253043,23	400,00	20%	80%	-	NO	NO
R-LICO-MIMG-021-2015	Guayas	23/9/2015	180 días	1589447,01	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMGO-003-2016	Guayas	8/6/2016	180 días	2061941,83	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-006-2016	Guayas	20/9/2016	240 días	6056043,56	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-007-2016	Guayas	20/10/2016	150 días	2262808,49	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-002-2017	Guayas	25/9/2017	120 días	2603034,16	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-003-2017	Guayas	11/10/2017	120 días	2649148,71	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-007-2017	Guayas	27/12/2017	180 días	1581150,37	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-009-2017	Guayas	7/12/2017	150 días	1405281,18	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-001	Guayas	23/4/2024	240 días	2540973,94	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-002	Guayas	8/5/2024	210 días	3339893,11	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-003	Guayas	9/5/2024	210 días	3791834,76	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-004	Guayas	13/5/2024	240 días	3537041,42	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-005	Guayas	30/5/2024	210 días	4645972,67	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-006	Guayas	6/6/2024	360 días	9999060,74	2500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-2024-007	Guayas	31/5/2024	240 días	5311382,43	1500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-001-2018	Guayas	10/4/2018	210 días	1395503,04	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-006-2018	Guayas	27/8/2018	150 días	1399430,30	400,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-015-2019	Guayas	15/11/2019	180 días	1940773,33	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-007-2019	Guayas	6/9/2019	60 días	1724480,80	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-008-2019	Guayas	9/9/2019	60 días	1718832,98	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-009-2019	Guayas	6/9/2019	60 días	1341280,38	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-010-2019	Guayas	9/9/2019	60 días	1965720,77	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-011-2019	Guayas	10/9/2019	60 días	1606300,33	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-012-2019	Guayas	10/9/2019	60 días	1807599,58	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-013-2019	Guayas	10/9/2019	60 días	1462992,22	500,00	20%	80%	-	NO	NO

LICO-MIMG-013-2020	Guayas	15/12/2020	240 días	1478344,43	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-012-2020	Guayas	1/12/2020	180 días	1478504,81	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-011-2020	Guayas	30/11/2020	180 días	1315339,45	500,00	20%	80%	-	NO	NO
LICO-MIMG-023-2021	Guayas	21/6/2021	300 días	3390971,20	500,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-026-2021	Guayas	24/6/2021	90 días	1574840,99	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-024-2021	Guayas	15/6/2021	240 días	3456945,45	500,00	40%	60%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-022-2021	Guayas	31/5/2021	150 días	1337213,02	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
R-LICO-MIMG-008-2021	Guayas	20/5/2021	90 días	1503213,06	600,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-021-2021	Guayas	18/5/2021	150 días	2221107,14	500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-013-2021	Guayas	14/4/2021	240 días	2288235,08	600,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-018-2021	Guayas	23/4/2021	540 días	9782743,17	800,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-020-2021	Guayas	26/4/2021	900 días	77327915,77	5000,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMNG-017-2021	Guayas	26/4/2021	150 días	2221107,14	500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-010-2021	Guayas	29/3/2021	210 días	1448734,67	600,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-012-2021	Guayas	6/4/2021	90 días	1866176,43	500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-014-2021	Guayas	14/4/2021	90 días	1399474,90	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-001-2021	Guayas	5/3/2021	150 días	1563975,74	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-002-2021	Guayas	5/3/2021	90 días	1084373,54	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-005-2021.	Guayas	10/3/2021	180 días	1929523,19	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-006-2021	Guayas	9/3/2021	270 días	1588982,90	500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-060-2021	Guayas	20/12/2021	240 días	1619991,28	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-059-2021	Guayas	16/12/2021	630 días	23694779,04	5000,00	20%	80%	30,00%	NO	NO
LICO-MIMG-051-2021	Guayas	10/11/2021	120 días	1246354,38	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-053-2021	Guayas	8/11/2021	180 días	2641464,91	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-054-2021	Guayas	15/11/2021	150 días	1703401,79	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-052-2021	Guayas	27/10/2021	150 días	1582069,73	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-042-2021	Guayas	23/10/2021	180 días	1880984,85	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-046-2021	Guayas	20/10/2021	240 días	1266571,12	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-049-2021	Guayas	20/10/2021	360 días	8531156,62	2500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-050-2021	Guayas	21/10/2021	150 días	2867937,37	1500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-043-2021	Guayas	19/10/2021	300 días	1290525,57	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-044-2021	Guayas	11/10/2021	150 días	2341494,13	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-039-2021	Guayas	28/9/2021	240 días	1120769,42	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-041-2021	Guayas	30/9/2021	120 días	1586430,60	1500,00	20%	80%	15,00%	NO	NO
LICO-MIMG-025-2021	Guayas	11/8/2021	150 días	2679435,58	1500,00	20%	80%	16,00%	NO	NO
LICO-MIMG-034-2021	Guayas	23/7/2021	120 días	2162943,97	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-028-2021	Guayas	9/7/2021	300 días	6742496,60	1000,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-031-2022	Guayas	3/3/2022	150 días	9084144,08	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-032-2022	Guayas	30/5/2022	180 días	6850745,52	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO

LICO-MIMG-034-2022	Guayas	1/6/2022	180 días	5918155,20	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-036-2022	Guayas	27/5/2022	300 días	1819578,21	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-020-2022.	Guayas	4/5/2022	120 días	6481777,64	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-017-2022	Guayas	26/4/2022	360 días	8326443,31	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-023-2022	Guayas	29/4/2022	180 días	7095954,86	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-015-2022	Guayas	22/4/2022	270 días	10238302,99	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-014-2022	Guayas	1804/2022	180 días	2355567,89	1500,00	20%	80%	19,00%	NO	NO
LICO-MIMG-018-2022	Guayas	18/4/2022	180 días	3144387,52	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-011-2022	Guayas	11/4/2022	180 días	1399359,30	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-012-2022	Guayas	8/4/2022	300 días	2617068,47	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-013-2022	Guayas	8/4/2022	180 días	3451311,85	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-008-2022	Guayas	5/4/2022	270 días	10965180,48	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-009-2022	Guayas	31/3/2022	180 días	4665490,65	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-001-2022	Guayas	15/2/2022	150 días	1401891,01	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-002-2022	Guayas	14/2/2022	120 días	3761431,01	1500,00	20%	80%	14,00%	NO	NO
LICO-MIMG-003-2022	Guayas	17/2/2022	270 días	2895748,40	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-004-2022	Guayas	21/2/2022	270 días	2628116,57	1500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-068-2022	Guayas	15/11/2022	360 días	4079183,08	1500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-MIMG-061-2022	Guayas	27/9/2022	180 días	9951001,00	2500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-062-2022	Guayas	27/9/2022	360 días	303124194,00	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-2023-001	Guayas	30/8/2023	420 días	4267618,55	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-MIMG-2023-002	Guayas	30/8/2023	360 días	4815748,45	1500,00	20%	80%	17,00%	NO	NO
LICO-GADMCB_001-2021	Guayas	12/5/2021	240 días	1605434,28	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADICMD-07-2017	Guayas	26/12/2017	450 días	9673507,35	200,00	40%	60%	25,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-04-2017	Guayas	3/7/2017	540 días	8356354,00	200,00	40%	60%	25,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-05-2017	Guayas	23/11/2017	270 días	4129378,43	200,00	40%	60%	25,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-2024-02	Guayas	13/5/2024	720 días	11166858,43	1200,00	5%	95%	25,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-05-2019	Guayas	23/10/2019	225 días	4996872,78	200,00	10%	90%	25,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-05-2020	Guayas	21/12/2020	365 días	5635601,57	200,00	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-02-2020	Guayas	31/8/2020	120 días	1488999,99	200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-12-2021	Guayas	22/10/2021	300 días	3386283,18	200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-14-2021	Guayas	8/11/2021	365 días	4657064,59	200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-07-2021	Guayas	13/8/2021	150 días	1640332,12	200,00	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-11-2021	Guayas	13/8/2021	210 días	3909999,85	200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-09-2022	Guayas	13/10/2022	240 días	1888650,80	200,00	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-10-2022	Guayas	31/10/2022	270 días	2757135,04	200,00	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADIMCD-13-2022	Guayas	10/11/2022	180 días	1943623,56	200,00	2%	98%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-2-2016	Guayas	23/9/2016	120 días	2149045,54	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-4-2016	Guayas	7/9/2016	120 días	1499935,39	-	0%	100%	20,00%	NO	NO

LICO-GMD-DGOP-10-17	Guayas	14/11/2017	90 días	1525937,42	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-11-17	Guayas	15/11/2017	75 días	1299385,90	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-12-17	Guayas	20/11/2017	180 días	9292221,99	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-3-2017	Guayas	7/9/2017	120 días	1076322,52	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-4-2018	Guayas	23/5/2018	180 días	3999921,90	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-5-2018	Guayas	15/5/2018	90 días	1513936,45	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2024-002	Guayas	2/5/2024	180 días	2870023,72	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2024-004	Guayas	4/6/2024	180 días	3483112,42	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-4-2018	Guayas	23/5/2018	180 días	3999921,90	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GMD-DGOP-5-2018	Guayas	15/5/2018	90 días	1513936,45	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2019-006	Guayas	18/10/2019	90 días	1138136,66	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2019-007	Guayas	21/10/2019	180 días	1679290,52	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2019-008	Guayas	18/10/2019	90 días	1519887,19	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2019-009	Guayas	17/10/2019	180 días	3915293,27	0,05	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2019-003	Guayas	26/8/2019	180 días	3228102,16	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2020-001	Guayas	24/8/2020	150 días	2275164,90	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2020-002	Guayas	28/10/2020	180 días	2175296,04	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-07-2022	Guayas	9/5/2022	180 días	3396613,71	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2022-03	Guayas	3/3/2022	240 días	1876232,46	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-10-2022	Guayas	14/7/2022	570 días	7901317,16	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-11-2022	Guayas	18/8/2022	151 días	1270752,65	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2023-03	Guayas	31/8/2023	210 días	1087043,98	-	25%	75%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCEE-02-2019	Guayas	26/9/2019	180 días	1065901,72	1065,90	10%	90%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMCEE-01-2021	Guayas	13/1/2021	150 días	1260888,21	1260,89	40%	60%	25,00%	NO	NO
R-LICO-GADMM-01-2016	Guayas	6/9/2016	60 días	1185737,62	1185,73	10%	90%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMM-03-2018	Guayas	6/2/2018	180 días	2873395,40	45,90	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-04-2018	Guayas	9/2/2018	365 días	10172247,61	100,90	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-01-2019.	Guayas	11/2/2019	90 días	1808040,54	80,00	40%	60%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMM-04-19	Guayas	12/11/2019	180 días	2155092,30	40,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-03-2022	Guayas	28/4/2022	270 días	2261445,05	200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-02-2022	Guayas	4/4/2022	360 días	12032241,67	1200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-01-2023	Guayas	15/2/2023	180 días	2609878,50	250,00	10%	90%	25,00%	NO	NO
LICO-GADMCM-001-2014	Guayas	25/8/2014	240 días	1459168,00	NO	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-2017-002	Guayas	20/4/2017	120 días	1467799,64	1467,80	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCM-001-2021	Guayas	2/7/2021	300 días	2802237,13	2802,24	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-2016-03	Guayas	21/11/2016	120 días	1167251,35		10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-2017-004	Guayas	5/5/2017	120 días	1809335,20		30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-2017-05	Guayas	30/11/2017	150 días	3353158,58		20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-01-2019	Guayas	13/6/2019	120 días	1613144,17		40%	60%	20,00%	NO	NO

LICO-GADMCP-01-2021	Guayas	22/4/2021	300 días	3231662,85		5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-001-2022	Guayas	6/4/2022	180 días	2254869,26		40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMS-001-2017	Guayas	10/8/2017	180 días	1470523,00	2941,05	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMS-01-2022	Guayas	21/7/2022	270 días	2234331,20	4468,66	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADS-02-15	Guayas	10/3/2015	365 días	5112741,81	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADS-001-16	Guayas	19/5/2016	240 días	1357305,87	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADS-01-17	Guayas	30/5/2017	180 días	1411464,12	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADS-002-17	Guayas	21/11/2017	300 días	4842632,26	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADS-03-18	Guayas	11/7/2018	365 días	2422968,84	100,00	25%	75%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-05-2022	Guayas	14/6/2022	240 días	1679903,22	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-01-2022	Guayas	1/6/2022	300 días	1356600,10	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-02-2022	Guayas	7/6/2022	300 días	1638943,73	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-03-2022	Guayas	8/6/2022	240 días	1497727,08	100,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCS-2023-03	Guayas	31/8/2023	300 días	2025836,50	100,00	4%	96%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMSL-003-2022	Guayas	1/11/2022	240 días	2440820,21	800,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCSB-02-2022	Guayas	1/12/2022	180 días	2728739,82	2728,74	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-01-2019	Santa Elena	19/3/2019	150 días	1299436,55		0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-01-2020	Santa Elena	22/12/2020	365 días	1750492,70	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-01-2021	Santa Elena	30/6/2021	360 días	3151702,93	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-02-2021	Santa Elena	29/6/2021	360 días	2710127,88	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-02-2022	Santa Elena	9/5/2022	120 días	2136225,36	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-03-2022	Santa Elena	9/5/2022	135 días	4591952,92	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-04-2022	Santa Elena	21/6/2022	180 días	1179923,79	1500,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-2023-001	Santa Elena	4/12/2023	300 días	4777646,43	1500,00	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCLL-2023-002	Santa Elena	12/12/2023	300 días	4969863,95	1500,00	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-001-2016	Santa Elena	20/4/2016	180 días	1138391,78	1138,39	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-002-2016	Santa Elena	1/9/2016	150 días	1669810,53	1669,81	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-001-2017	Santa Elena	3/7/2017	150 días	1200355,42	1200,35	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-002-2017	Santa Elena	12/9/2017	150 días	1348886,15	1348,88	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-001-2018	Santa Elena	21/2/2018	150 días	1693075,52	1693,07	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-006-2018	Santa Elena	14/11/2018	180 días	2810923,17	2810,92	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-001-2019	Santa Elena	5/4/2019	150 días	1663530,91	1663,53	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-004-2021	Santa Elena	5/7/2021	180 días	1560160,38	1000,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-006-2021	Santa Elena	11/8/2021	210 días	2577244,12	1000,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCS-001-2022	Santa Elena	28/6/2022	240 días	4174588,22	1000,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-IMSE-002-2016	Santa Elena	24/8/2016	180 días	1256348,36	200,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-IMSE-001-2017	Santa Elena	6/4/2017	270 días	2560868,58	200,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-01-2018	Santa Elena	8/2/2018	240 días	2813937,18	500,00	40%	60%	11,10%	NO	NO
LICO-GADPSE-02-2018	Santa Elena	25/9/2018	120 días	2565511,77	450,00	20%	80%	20,00%	NO	NO

LICO-GADPSE-03-2018	Santa Elena	11/10/2018	120 días	1432400,32	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-002-2019	Santa Elena	27/6/2019	120 días	1280491,26	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-003-2019	Santa Elena	19/12/2019	150 días	1466698,63	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-02-2020	Santa Elena	22/12/2020	300 días	5759174,14	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-07-2021	Santa Elena	10/8/2021	210 días	2012809,22	300,00	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-05-2022	Santa Elena	31/5/2022	240 días	6226920,57	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-01-2022	Santa Elena	30/3/2022	180 días	3692308,42	300,00	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-02-2022	Santa Elena	29/3/2022	180 días	2758409,22	300,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADPSE-03-2022	Santa Elena	12/4/2022	240 días	2205045,55	300,00	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCB-002-2017	Cañar	25/4/2017	270 días	1284190,38	3210,48	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADICC-002-2016	Cañar	13/7/2016	90 días	956091,28	3000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCD-2018-001	Cañar	30/5/2018	180 días	1186927,43	1000,00	35%	65%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMLT-006-2021	Cañar	8/6/2021	210 días	1573866,42	1000,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCPE-01-2019	Cañar	13/11/2019	240 días	2364635,85	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCPE-06-21	Cañar	29/7/2021	270 días	2624932,75	-	0%	100%	22,00%	NO	NO
LICO-GADMCPE-01-2022	Cañar	5/4/2022	240 días	1752131,24	-	0%	100%	22,00%	NO	NO
LICO-GADC-0063-2018	Azuay	27/3/2018	180 días	1869217,57	5607,65	0%	100%	19,00%	NO	NO
LICO-GADC-01-2016-OP	Azuay	13/5/2016	120 días	1076941,15	3230,82	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-005-2016	Azuay	20/9/2016	270 días	1904368,77	5713,11	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-0063-2018	Azuay	27/3/2018	180 días	1869217,57	5607,65	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-03-2021	Azuay	29/12/2021	180 días	4021023,36	12063,07	20%	80%	19,00%	NO	NO
LICO-GADC-04-2022	Azuay	21/6/2022	120 días	2845917,95	8537,75	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-01-2022	Azuay	20/4/2022	120 días	3682009,94	11046,03	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-480-2022	Azuay	29/4/2022	135 días	1299704,01	3899,11	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-05-2022	Azuay	27/12/2023	240 días	4537452,95	13612,35	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADC-06-2022	Azuay	27/12/2023	120 días	2028786,93	6086,36	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICOA-GADMCG-0001-20	Azuay	26/11/2020	210 días	1580965,41	2706,20	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICOA-GADMCG-0004-22	Azuay	23/6/2022	180 días	1362507,89	1412,18	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCG-0005-22	Azuay	7/9/2022	180 días	1562483,50	1562,48	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCA-001-2016	Azuay	21/1/2016	180 días	1284130,85	1500,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCA-001-2017	Azuay	1/3/2017	150 días	957460,42	957,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMA-002-2019	Azuay	11/4/2019	300 días	1209846,03	1209,85	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-001-GADMCG-2016	El Oro	7/11/2016	300 días	3058755,31	500,00	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-01-GADMCG-2017	El Oro	18/10/2017	300 días	1289544,50	500,00	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-02-GADMCG-2017	El Oro	18/12/2017	300 días	1859075,03	500,00	20%	80%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMH-003-2015	El Oro	15/6/2015	270 días	2829083,46	2500,00	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-03-019	El Oro	11/11/2019	90 días	1287337,35	-	10%	90%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-002-14	El Oro	10/2/2014	150 días	1703154,78	1703,15	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICBS-GADMM-OP-02-14	El Oro	4/7/2014	240 días	1003782,90	1003,78	0%	100%	20,00%	NO	NO

LICO-GADMM-N-OP-4-14	El Oro	2/9/2014	300 días	2028878,44	2028,88	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-N-OP-5-14	El Oro	2/9/2014	300 días	4670950,89	4670,95	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-06-14	El Oro	5/9/2014	180 días	1395014,81	1395,01	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-07-14	El Oro	5/9/2014	120 días	1210117,72	1210,11	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-08-14	El Oro	7/11/2014	180 días	1780274,96	1780,27	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICBS-GADMM-OP-01-15	El Oro	27/4/2015	240 días	1200000,00	1200,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-004-15	El Oro	6/4/2015	180 días	1168874,72	1168,87	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-02-015	El Oro	9/3/2015	180 días	2899297,85	2899,30	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-R-OP-1-15	El Oro	18/6/2015	180 días	3528719,20	3528,72	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-005-15	El Oro	7/8/2015	180 días	1712457,59	1712,46	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-R-OP-1-16	El Oro	20/10/2016	240 días	4696803,14	4696,80	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMM-OP-01-017	El Oro	18/8/2017	180 días	904427,17	904,43	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2018-0002	El Oro	7/5/2018	540 días	1063497,40	1063,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2016-0001	El Oro	26/1/2016	180 días	2955761,38	1477,88	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2017-0001	El Oro	26/12/2017	540 días	1076069,11	1076,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2017-0003	El Oro	28/12/2017	540 días	1131442,61	1131,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2017-0005	El Oro	29/12/2014	540 días	966072,16	967,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2018-0002	El Oro	7/5/2018	540 días	1063497,40	1063,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMP-2018-0003	El Oro	21/9/2018	240 días	1071428,57	1071,00	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMSR-2023-002	El Oro	12/12/2023	300 días	1071418,44	-	5%	95%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCC-001-2017	El Oro	26/6/2017	180 días	1195928,94	5979,64	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADCC-002-2017	El Oro	28/9/2017	180 días	991988,50	4959,94	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-ML-DOP-02-2021	Loja	2/6/2021	730 días	16137605,27	-	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-ML-DOP-01-2021	Loja	25/10/2021	365 días	1309039,13	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-ML-DOP-02-2022	Loja	29/12/2022	240 días	1731271,86	-	30%	70%	20,00%	NO	NO
LICO-ML-DOP-01-2022	Loja	12/7/2022	365 días	3084284,44	-	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCP-02-2018	Loja	5/6/2018	180 días	1085709,89	1085,71	0%	100%	20,00%	NO	NO
LICO-GADM-PUYANGO-2024-002	Loja	29/2/2024	365 días	1197652,28	2395,30	3%	97%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCH-002-2022	Zamora Chinchipe	5/5/2022	270 días	1704570,13	1704,57	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMEP-2023-003	Zamora Chinchipe	28/11/2023	210 días	1613034,01	3226,07	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMCY-01-2018	Zamora Chinchipe	21/12/2018	180 días	1439537,76	2879,07	40%	60%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMY-004-2019	Zamora Chinchipe	1/4/2019	180 días	2139814,07	-	50%	50%	20,00%	NO	NO
LICO-GADMSC-002-2014	Galápagos	28/11/2014	360 días	2928721,49	8786,16	50%	50%	20,00%	NO	NO

Nota. A: Representa a la pregunta ¿El PCL contiene cálculo alguno para estimación del costo indirecto en los pliegos? B: Representa a la pregunta ¿El contratista pone en manifiesto el proceso para estimación del costo indirecto?

