

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA ESTUDIOS DE
PUENTES. PERÚ, 2023.**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

YURI VLADIMIR POMALIA SÁNCHEZ

ID:0009-0003-8697-1835

ASESOR:

Ing. ALBERTO JULIO RAMÍREZ ERAZO

ID:0009-0008-7190-0125

LIMA – PERÚ

2024

@2024, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados.

“El autor autoriza a la UNÍ a reproducir la tesis en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

Pomalia Sánchez, Yuri Vladimir.

ypomalias@uni.pe

+51 999596474

Dedicatoria:

Dedico la presente tesis de
investigación a mi tía mamá Q.E.P.D.,
a mi hijo amado,
a mis padres por su apoyo
incondicional, a mis hermanos
y a las personas que sin tener
vinculo sanguíneo contribuyeron.

Agradecimientos.

Agradezco a la Facultad de Ingeniería Civil
de la UNI, por la gran oportunidad de
formación de excelencia que me brindaron, y
a mis maestros de dicha facultad
quienes me forjaron acertadamente
en mi etapa de pregrado. Todo ello fue base fundamental
para culminar exitosamente la presente tesis.

ÍNDICE

Resumen	4
Abstract	5
Prologo	6
Lista de tablas	7
Lista de figuras	9
Capítulo I: Introducción	10
1.1. Antecedentes.....	10
1.2. Estado del arte	12
1.2.1 Fuente de riesgos en el Perú	13
1.2.2 Gestión de riesgos en el ciclo de proyectos	14
1.3. Problemática de la investigación	18
1.3.1 Descripción del Problema.....	18
1.3.2 Riesgos generales en elaboración de estudios de puentes.....	20
1.4. Justificación	23
1.4.1. Optimización de recursos	23
1.4.2. Mejora de la Toma de Decisiones	23
1.4.3. Prevención de problemas futuros.....	23
1.4.4. Alineación con objetivos estratégicos	24
1.4.5. Reducción de incertidumbre.....	24
1.4.6. Sostenibilidad Ambiental y Social.....	24
1.4.7. Participación de las partes interesadas	24
1.4.8. Eficiencia en la ejecución y mantenimiento	24
1.5. Objetivos	26
1.5.1 Objetivo general	26
1.5.2 Objetivos específicos.....	26
1.6. Hipótesis	27
Capítulo II: Marco teórico y conceptual	28
2.1. Marco conceptual.....	28
2.1.1 Puente.....	28
2.1.2 Proyecto.....	28
2.1.3 El PMBOK	28
2.1.4 Riesgo.....	29
2.1.5 Gestión de Riesgos	29
2.1.6 Impacto	29
2.1.7 Fases de un proyecto.....	30
2.1.8 El ciclo del proyecto.....	30

2.1.9	Consultor	31
2.1.10	Consultor de obras.....	31
2.1.11	Consultoría.....	31
2.1.12	OSCE.....	32
2.2.	Marco teórico.....	32
2.2.1	Gestión de los interesados	32
2.2.2	Gestionar el involucramiento de los interesados	33
2.2.3	Características del Riesgo.....	35
2.2.4	Identificación de riesgos	36
2.2.5	Análisis de riesgos	37
2.2.6	Normas vigentes de infraestructura vial y puentes.....	41
2.2.7	Gestión de riesgos en la industria de la construcción del Perú.....	43
2.2.8	Gestión de proyectos.....	44
Capítulo III: Estado situacional de estudios y consultorías de puentes		46
3.1	Actualidad de estudios de puentes en el Perú.....	46
3.1.1	Aspectos Físicos	48
3.1.2	Aspectos Económicos	48
3.1.3	Aspectos Medioambientales	49
3.1.4	Aspectos Sociales.....	49
3.2	Riesgos en elaboración de estudios de puentes	52
3.2.1	Complejidad Geotécnica.....	52
3.2.2.	Impacto Ambiental y Social	52
3.2.3	Cambios en la Normativa y Regulaciones	52
3.2.4	Complejidad Financiera	53
3.2.5	Complejidad Económica	53
3.2.6.	Incertidumbre Climática	53
3.2.7.	Participación Comunitaria.....	53
3.2.8.	Capacidad Técnica y Recursos Humanos.....	53
3.2.9.	Cambios Políticos y Socioeconómicos.....	54
3.2.10.	Coordinación Interinstitucional.....	54
3.2.11	Comunicación Efectiva.....	54
3.3	Estudios de puentes elaborados en el Perú.....	55
3.3.1	Expedientes técnicos de puentes convocados por entidades	55
3.3.2	Expedientes técnicos considerados críticos	81
Capítulo IV: Propuesta de plan de gestión de riesgos		87
4.1	Plan de gestión de riesgos	87

4.2	Identificación de los riesgos	89
4.2.1	Categoría de riesgos	90
4.2.2	Tormenta de ideas	90
4.2.3	Revisiones de documentación y buenas prácticas.....	91
4.2.4	Relación de riesgos categorizado	92
4.3	Análisis de riesgos	97
4.3.1	Análisis cualitativo de los riesgos	97
4.3.2	Definiciones de probabilidad	97
4.3.3	Definiciones de impacto.....	98
4.3.4	Calificación de los riesgos.....	100
4.3.5	Análisis cuantitativo de los riesgos	100
4.3.6	Metodología para la simulación.....	101
4.4	Plan de respuesta a los riesgos.....	104
4.5	Priorización y responsabilidad de los riesgos.....	109
4.5.1	Responsable de la respuesta a los riesgos	109
4.5.2	Priorización de los riesgos.....	113
Capítulo V: Resultados y análisis.....		160
5.1	Análisis del proyecto y plan de gestión de riesgos	160
5.1.1	Memoria descriptiva	160
5.1.2	Estudio de topografía, trazo y diseño vial	160
5.1.3	Estudio de estructuras y obras de arte.....	160
5.1.4	Estudio de hidrología e hidráulica	161
5.1.5	Estudio de suelos, canteras y pavimentos	161
5.1.6	Estudio de riesgo sísmico.....	161
5.1.7	Costos y presupuestos	161
5.2	Resultados de plan de gestión de riesgos	166
Conclusiones		173
Recomendaciones		176
Referencias Bibliograficas		179
Anexos		181

RESUMEN

En el Perú, la falta de cultura de gestión de riesgos, la carencia de normativas y regulación en relación a riesgos en proyectos de infraestructura es una de las causas de expedientes técnicos deficientes. Tal problemática es recurrente desde años anteriores en sectores como puentes, esto se refleja actualmente en el Perú con las obras paralizadas, pleitos judiciales que se emplazan en los vacíos técnico legales, Resulta propicio la investigación y propuesta de un plan de gestión de riesgos en elaboración de estudios de puentes; así mismo, se incorpore como un informe técnico dentro de los entregables de un estudio de preinversión previo a la elaboración del expediente técnico. En consecuencia, el objetivo de la investigación es elaborar un modelo de plan de gestión de riesgos en estudios de puentes.

El estudio de plan de gestión de riesgos propuesto debe de elaborarse en la fase del estudio de preinversión, con el objetivo de mitigar los riesgos negativos y residuales que podrían surgir al elaborar el expediente técnico de Puentes.

Para tal efecto se enfocó el análisis del proyecto denominado expediente técnico de Puente Paraíso, ubicado en la región Loreto, donde se aprecia la variación de costos en un 28.12% y una ampliación de plazo de 125 días adicionales al plazo inicial según la información consignada en el acta de recepción de obra.

Esta tesis se fundamenta según las buenas prácticas contenidas en la Guía PMBOK sexta edición y la DIRECTIVA N°012-2017-OSCE/CD. Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, en la cual se presentan formatos que sintetizan la identificación, el análisis cualitativo, la planificación de respuesta y la asignación de riesgos. En este sentido, en el proceso de la elaboración de este estudio de plan de gestión de riesgos en estudios de puentes se presentaron 23 formatos de priorización de plan de respuesta de riesgos.

ABSTRACT

In Peru, the lack of risk management culture in infrastructure projects is one of the causes of deficient technical files. Such problems have been recurring since previous years in sectors such as bridges. This is currently reflected in Peru with paralyzed works, lawsuits judicial proceedings that are located in the technical-legal gaps.

The absence of regulation that requires carrying out any measure as a risk management plan in the pre-investment study stage determines a good reason to develop risk management in bridge studies.

The proposed risk management plan study must be prepared in the pre-investment study phase, with the objective of mitigating the negative and residual risks that could arise when preparing the Bridges technical file.

For this purpose, the analysis of the project called the technical file of Puente Paraíso, located in the Loreto region, was focused, where the variation in costs of 28.12% and a deadline extension of 125 days additional to the initial term according to the information recorded in the work reception certificate.

This thesis is based on the design of a risk management model according to the good practices contained in the PMBOK Guide, sixth edition and DIRECTIVE N°012-2017-OSCE/CD Risk management in the planning of the execution of works, where A format is proposed that synthesizes the identification, qualitative analysis, response planning and risk assignment, and 23 risk response plan prioritization formats are presented.

This thesis is based on the good practices contained in the PMBOK Guide, sixth edition and DIRECTIVE N°012-2017-OSCE/CD. Risk management in the planning of the execution of works, in which formats are presented that synthesize the identification, qualitative analysis, response planning and risk assignment. In this sense, in the process of preparing this risk management plan study in bridge studies, 23 risk response plan prioritization formats were presented.

PROLOGO

Las deficiencias técnicas de los estudios de ingeniería, contratos de consultoría con términos de referencia defectuosos, y vicios ocultos traen como consecuencia plazos excesivos y presupuestos mayores al valor referencial y últimamente proyectos que terminan paralizados como consecuencia de las causas descritas anteriormente, a lo que se agregan procesos de controversias con actores poco éticos que prolongan la solución y la finalización de los proyectos para beneficio de la población; es por ello que surge la necesidad de implementar medidas técnicas de prevención.

En el Perú, recién en el año 2017 se crea la primera Directiva N°12-2017-OSCE/CD, Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, que implemento tal informe dentro del expediente técnico como medida de prevención técnica aplicable a todos los proyectos de infraestructura en general.

Anteriormente solo se trataba de riesgos de desastres: con el cual resulta una investigación en un campo relativamente nuevo y propone un procedimiento para la Gestión de Riesgos en la elaboración del expediente técnico del Puente Paraíso ubicado en la región Loreto.

El propósito de la investigación es desarrollar una propuesta de plan de gestión de riesgos en la elaboración de estudios de puentes, para el aseguramiento del éxito de los proyectos; de igual modo dicha propuesta de plan de gestión de riesgos es de aplicación en todo el territorio del Perú

No me cabe duda que el presente trabajo de investigación realmente representa un gran aporte académico para la Universidad Nacional de Ingeniería y debería ser tomado como una contribución por los profesionales dedicados al mundo de los proyectos de inversión.

Asesor.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Obras paralizadas según causales.....	13
Tabla 2: Fuentes de riesgo del proyecto	39
Tabla 3: Factores de riesgo	41
Tabla 4: Cuadro de Proyectos de Gobiernos Regionales.....	57
Tabla 5: Cuadro de Proyectos de Provias Descentralizado.	72
Tabla 6: Cuadro de Proyectos de Provias Nacional.....	78
Tabla 7: Cuadro resumen de proyectos analizados.....	80
Tabla 8: Riesgos detectados durante las consultorias.....	93
Tabla 9: Matriz de probabilidad e impacto.....	98
Tabla 10: Matriz con escalas de puntuación.....	99
Tabla 11: Calificaciones de Riesgos.....	100
Tabla 12: Plan de respuesta a nivel de severidad (probabilidad por impacto)	101
Tabla 13: Plan de respuesta a nivel de medidas preventivas.....	105
Tabla 14: Tipo de respuesta, respuesta planificadas y responsabilidad de riesgos.	109
Tabla 15: Formato R1.1 de Riesgos.....	114
Tabla 16: Formato R1.2 de Riesgos	116
Tabla 17: Formato R1.3 de Riesgos	118
Tabla 18: Formato R1.4 de Riesgos	120
Tabla 19: Formato R1.5 de Riesgos	122
Tabla 20: Formato R1.6 de Riesgos	124
Tabla 21: Formato R1.7 de Riesgos	126
Tabla 22: Formato R1.8 de Riesgos	128
Tabla 23: Formato R1.9 de Riesgos	130
Tabla 24: Formato R1.10 de Riesgos	132
Tabla 25: Formato R1.11 de Riesgos	134
Tabla 26: Formato R1.12 de Riesgos	136

Tabla 27: Formato R1.13 de Riesgos	138
Tabla 28: Formato R1.14 de Riesgos	140
Tabla 29: Formato R2.1 de Riesgos	142
Tabla 30: Formato R2.2 de Riesgos	144
Tabla 31: Formato R2.3 de Riesgos	146
Tabla 32: Formato R2.4 de Riesgos	148
Tabla 33: Formato R2.5 de Riesgos	150
Tabla 34: Formato R2.6 de Riesgos	152
Tabla 35: Formato R3.3 de Riesgos	154
Tabla 36: Formato R4.3 de Riesgos	156
Tabla 37: Formato R4.4 de Riesgos	158
Tabla 38: Cuadro resumen de costos de preinversión del expediente de Puente Paraíso	162
Tabla 39: Cuadro resumen de costos de elaboración de expediente técnico de Puente Paraíso.....	163
Tabla 40: Cuadro resumen de costos de ejecución de obra de Puente Paraíso	164
Tabla 41: Resultados de las mayores incidencias.....	165
Tabla 42: Resumen de respuesta a los riesgos de la categoría R1. Técnicos.....	167
Tabla 43: Resumen de respuesta a los riesgos de la categoría R2. Externos.....	169
Tabla 44: Resumen de respuesta a riesgos categoría R3 organizacionales.....	171
Tabla 45: Resumen de respuesta a riesgos categoría R4 Gestión de Proyectos..	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de proyectos de inversión	30
Figura 2: Gestión de los interesados.....	33
Figura 3: Gestión de riesgos.....	35
Figura 4: Plan de gestión de riesgos.....	40
Figura 5: Enfoque integral de gestión de riesgos	44
Figura 6: Categoría de riesgos.....	90

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El factor de riesgos en los proyectos en el Perú viene evolucionando de forma gradual desde un concepto de análisis de riesgos, estimación y evaluación, luego gestión de riesgos relacionados a los desastres naturales, hasta que finalmente en el año 2017 se publica la primera Directiva N° 12-2017-OSCE/CD, relacionado estrictamente a proyectos de infraestructura.

En el año 2006 se publican en la Dirección General de Programación Multianual del sector público unas pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública; en paralelo en ese mismo año el Instituto Nacional de Defensa Civil, publica el Manual Básico para la estimación de riesgo.

El 19 de febrero del 2011 publicó el Diario Oficial El Peruano la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres-SINAGERD; en ese mismo año, el 26 de mayo del 2011 publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Supremo N°048-2011-PCM que aprueba el Reglamento de la Ley N°29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del riesgo de desastres (SINAGERD).

En el año 2013 se crea mediante resolución jefatural N° 058-2013-CENEPRED con fecha 29 de octubre 2013 el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales; en tal propósito, con fecha 12 de mayo del 2014 mediante Decreto Supremo N°034-2014-PCM, se aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de desastres-PLANAGERD 2014-2021, según esta última publicación indicada se denota un enfoque de riesgos centrados en fenómenos naturales.

Con fecha 17 de mayo 2017, se publica el primer tratamiento de gestión de riesgos en proyectos de inversión pública mediante la Directiva N° 12-2017-OSCE/CD, gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras con la finalidad de

precisar y uniformizar los criterios que deben ser tomados en cuenta por las entidades para la implementación de la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

La forma de contratación de estudios de preinversión ha venido mejorando según las modalidades de contratación del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y el organismo superior de las contrataciones del Estado -OSCE; por otra parte, es propicio mencionar que bajar los montos de las propuestas económicas sin tener tope inferior de oferta expone a disminuir la cantidad y calidad de estudios.

El presente trabajo se enfocó en el análisis de los expedientes técnicos, además de las medidas preventivas a realizar en la fase de estudios de pre inversión a nivel de perfil o fichas técnicas. Hasta la fecha no se implementa una estandarización de los requisitos técnicos mínimos para el caso de estudios de puentes, así como también no se incluye en la fase de pre inversión un plan de riesgos en la elaboración de expedientes técnicos, lo cual debe contemplar una serie de alcances de forma que se pueda medir mejor el presupuesto de estudios pertinentes, con el propósito de evitar potenciales problemas que conlleven a la inviabilidad del proyecto.

Peláez (2014), menciona en su investigación que debe plantearse un plan de gestión de riesgos en la elaboración de expedientes técnicos con el fin de incorporar técnicas y herramientas eficaces que maximicen el valor de la inversión de la entidad en proyectos de defensas ribereñas. La metodología utilizada es la propuesta del PMI en su capítulo de Gestión de Riesgos. Para la evaluación del tiempo, costo y calidad (variable cualitativa) y otras variables cuantitativas, se utilizó el software Risk Project, que se orienta a tener un lineamiento a seguir en planes de riesgos para otras especialidades.

Chungas (2018), se enfoca en gestionar los riesgos presentados en la construcción de una edificación de Cajamarca, perteneciente a un proyecto de

inversión pública. La metodología empleada es la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMBOK; Inicia con la recopilación de una base de datos de los riesgos categorizándolos con la herramienta estructura de desglose de riesgos. Una vez realizada la categorización, se realizaron consultas con profesionales con experiencia en el manejo de los riesgos en proyectos de edificaciones; en base a ello, con la herramienta matriz de probabilidad e impacto de riesgos se elaboró un plan de riesgos de alta severidad. El enfoque de PMI podría implicar mejoras en los procesos e identificación de riesgos en el presente estudio.

Herrera (2019), efectúa un plan de gestión de mejora de los proyectos de infraestructura, en la fase de evaluación de los expedientes técnicos, con el objetivo de reducir las deficiencias presentadas en los proyectos de inversión pública realizados en la Municipalidad Provincial de Carabaya-Puno. Basado en la recopilación de la información, encuestas y entrevistas, analiza la documentación para conocer la situación del plan de gestión y propone un plan de gestión mejorado mediante el uso de indicadores tomados de la bibliografía de su investigación, denominados indicadores claves e indicadores estratégicos; el contenido técnico implicaría un alcance ponderado para un plan de riesgos a nivel de expedientes técnicos.

1.2. ESTADO DEL ARTE

Actualmente en el Perú no existe ley y/o reglamento que regule la gestión de riesgos en elaboración de estudios de puentes, solo se exige la aplicación de gestión de riesgos mediante un informe técnico dentro del expediente técnico, que debe ceñirse a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD. de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

Cada entidad del estado, elabora términos de referencia acordes a la realidad de cada proyecto, en ningún caso consideran desarrollar un informe de plan de gestión

de riesgos en elaboración de estudios, tanto para quien elabora el estudio como para quien supervisa, inspecciona, revisa o evalúa dichos estudios.

1.2.1 Fuente de riesgos en el Perú

El autor de la investigación, encontró en el portal web de la Contraloría General de la República sendos informes de control, dentro de ellos el enfoque de obras paralizadas, mediante el cual demuestra que las causales de paralización de obras en gran porcentaje (23.5%) se presentan por incumplimiento de contrato.

Según el último informe de la Contraloría General de la República N°001-2024-CG/SESNC de obras paralizadas en el territorio nacional a 31 de diciembre del año 2023 (Informe de Obras Paralizadas en el Territorio Nacional a diciembre 2023 [CGR],2024, p.13) el 38.3% de obras paralizadas se debe a sucesos imprevistos, caso fortuito o fuerza mayor, no atribuibles a ambas partes, entre otros.

En consecuencia, se evidencia la importancia de la gestión de riesgos, tal como se muestra en la figura 1 un resumen en porcentajes según los tipos de causales emitido por Subgerencia de Seguimiento y Evaluación del Sistema Nacional de Control.

Tabla 1

Obras paralizadas según causales

Causales de paralización	N.º obras paralizadas	Porcentaje %
Incumplimiento de contrato	540	23.5%
Falta de Recursos Financieros y Liquidez	515	22.4%
Discrepancias, Controversias y Arbitraje	109	4.7%
Conflictos sociales	101	4.4%
Deficiencia en el Expediente Técnico	74	3.2%
Eventos Climáticos	46	2.0%
Abandono de Obra	15	0.7%
Falta de Permisos, Licencias y Autorizaciones	8	0.3%
Disponibilidad de terreno	8	0.3%
Interferencias	3	0.1%
Otros	879	38.3%
Total, general	2298	100%

Ansah, et.al (2017) Comentan acerca de la importancia que tiene para los interesados en cualquier proyecto identificar y evaluar adecuadamente los riesgos; el estudio resalta que la gestión de riesgos es una herramienta decisiva en la ejecución y administración de proyectos o servicios. Los reconoce, además, como característicos e inherentes a todas las fases de vida de un proyecto, partiendo desde su concepción, operación y servicio.

Sacks, et.al (2018) Plantean el uso de soluciones innovadoras y ágiles para la evaluación de riesgos en puentes en servicio de todo el mundo, consideran que esto es necesario para la reparación, modernización y reconstrucción de puentes en servicio. Proponen un sistema integrado de inspección de última generación llamado SeeBridge.

El investigador realizó búsqueda en el sistema electrónico de contrataciones del estado en los procesos de selección de elaboración de estudios y/o consultorías de obras y no encontró convocatorias de revisión, evaluación o supervisión de estudios y/o consultorías dentro de los años 2019 al 2023 en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones , por el contrario, en los gobiernos regionales , municipalidades o empresas municipales si convocan procesos de selección para revisión, evaluación o supervisión de estudios.

1.2.2 Gestión de riesgos en el ciclo de proyectos

A la fecha de la redacción, el autor de este estudio solo identificó la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD. Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, dentro de la normativa peruana o sendas directivas, no existen normas o decretos en gestión de riesgos en la elaboración de expedientes técnicos o estudios de ingeniería.

A continuación, se muestra, en resumen, cómo la gestión de riesgos es transversal en las diferentes fases del proyecto, el cual se deberá considerar en su

momento para una adecuada gestión, ejecución y operación y mantenimiento de los puentes en el Perú.

Es importante analizar y presentar un plan de gestión de riesgos en la fase de preinversión; en consecuencia, la fase siguiente consistente en la elaboración del expediente técnico logra sus objetivos, como es evitar la variabilidad del presupuesto de obra consignado en la fase de preinversión, incluso las demás fases como la ejecución y mantenimiento.

En la normativa actual, Decreto Legislativo N° 1252 de 01 de diciembre de 2016 [MEF] por el cual se crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones *invierte.pe*, se estima el monto de inversión como la suma del monto de elaboración de expediente técnico más monto de presupuesto de obra más monto de supervisión de obra,

Es en la fase de formulación de preinversión la estimación de costos de operación y mantenimiento y al mismo tiempo asignar al encargado de realizar el mantenimiento periódico y rutinario de la infraestructura.

A continuación, se describe los riesgos en diversas fases del ciclo de vida del proyecto de inversión pública de puentes

a) A nivel de Preinversión:

Identificación de Riesgos:

Realizar una identificación exhaustiva de los riesgos potenciales asociados con la factibilidad de un proyecto de puente y considerar factores económicos, políticos, sociales y ambientales que podrían afectar la viabilidad del proyecto.

Análisis de Riesgos:

Evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos identificados y utilizar herramientas como análisis SWOT (fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas) para comprender mejor el contexto del proyecto.

Planificación de Respuestas:

Desarrollar estrategias para mitigar los riesgos identificados en la fase de factibilidad y establecer planes de contingencia para abordar posibles desafíos durante la ejecución del proyecto.

b) A nivel de Expedientes Técnicos:

Gestión Continua de Riesgos:

Implementar un proceso continuo de gestión de riesgos durante la elaboración de los expedientes técnicos y actualizar y ajustar estrategias de respuesta a medida que evolucionan los riesgos a lo largo del tiempo.

Enfoque en la Calidad y Seguridad:

Integrar análisis de riesgos en la planificación del diseño para mejorar la calidad y la seguridad de la infraestructura del puente y considerar escenarios de riesgo para garantizar que el diseño sea robusto y capaz de hacer frente a diversas condiciones.

c) A nivel de la Ejecución de Obras:

Monitoreo Continuo de Riesgos:

Establecer un sistema de monitoreo en tiempo real para evaluar la evolución de los riesgos durante la ejecución, así como también Implementar revisiones regulares de riesgos para ajustar estrategias según sea necesario.

Gestión de Cambios Efectiva:

Desarrollar un proceso estructurado para gestionar cambios en el proyecto y evaluar su impacto en los riesgos y asegurarse de que cualquier cambio se realice de manera controlada y documentada.

d) A nivel de Mantenimiento de Puentes:

Planificación de Mantenimiento Preventivo:

Integrar la gestión de riesgos en la planificación del mantenimiento preventivo e identificar posibles riesgos de deterioro y establecer estrategias para abordarlos proactivamente.

Gestión de Crisis y Continuidad:

Desarrollar planes de gestión de crisis y continuidad que aborden posibles eventos disruptivos y considerar riesgos a largo plazo y establecer estrategias para mantener la funcionalidad y seguridad del puente a lo largo del tiempo.

e) A nivel de la Investigación de Puentes en el Perú:

Evaluación de Impacto Ambiental y Social:

Aplicar el modelo PMI en proyectos de investigación de puentes para evaluar los riesgos ambientales y sociales asociados y contribuir a la planificación sostenible de puentes mediante la identificación y mitigación proactiva de riesgos.

Innovación y Tecnología:

Utilizar el análisis de riesgos para evaluar la viabilidad y los desafíos asociados con la adopción de nuevas tecnologías en la construcción y mantenimiento de puentes e impulsar la investigación en innovaciones que reduzcan los riesgos y mejoren la eficiencia en la gestión de proyectos de puentes.

Colaboración Interdisciplinaria:

Fomentar la colaboración entre ingenieros, científicos sociales, y expertos en gestión de riesgos para abordar los desafíos integrales asociados con la infraestructura de puentes e integrar perspectivas multidisciplinarias para una toma de decisiones más informada.

En ese sentido, la aplicación de la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos propuesto por el PMBOK en el capítulo de gestión de riesgos no solo contribuye al desarrollo de la gestión de riesgos en cada fase del proyecto, sino que también contribuye a la investigación al impulsar enfoques más integrados, sostenibles e innovadores en la planificación y ejecución de proyectos de puentes en Perú.

1.3. PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Descripción del Problema

Para definir la problemática de la investigación se ha planteado un análisis sobre la elaboración de los estudios de expedientes técnicos de puentes y cómo estos pueden verse afectados por un mal manejo de los riesgos involucrados desde la fase en que se asigna un código de idea de proyecto.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas, se debe conceptualizar con la debida experiencia y competencias técnicas académicas que garanticen una proyección más certera del horizonte del desarrollo del proyecto de inversión.

Delgado (2021), desarrolla la relación existente de forma cuantitativa entre la gestión del riesgo y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa en proyectos del Gobierno Regional de Apurímac (GRA). Para tales efectos, se elaboraron encuestas a 146 técnicos que en su momento laboraron en la Subgerencia de Estudios Definitivos del GRA, habiendo desarrollado 11 expedientes técnicos. Una vez realizada la encuesta, se realizó un cuestionario aplicado para los profesionales expertos en el tema. La fiabilidad se realizó con una encuesta piloto, obteniendo un alfa de Cronbach de 0.859, dato procesado en el software SPSS V.25. El desarrollo con relación a un gobierno regional fortalece la idea de que la tesis abundara en mejores contenidos de requerimientos técnicos mínimos.

La problemática se enmarca no solo en el proceso de elaboración del expediente técnico, sino desde la elaboración de los términos de referencia de las bases del proceso de contratación, que constituyen parte integrante de las bases del proceso de selección; posteriormente la persona natural o jurídica elabora el estudio sin haber previsto los riesgos.

El contrato de consultoría de obra para la elaboración de un expediente técnico en el Perú se rige a la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento, el

mismo que contiene el alcance del proyecto según los términos de referencia definidos por el área usuaria de la entidad, en ese sentido se pueden indicar algunos de los riesgos comunes presentes en su elaboración, tales como:

a) Falta de Experiencia Específica

La elaboración de expedientes técnicos para puentes requiere conocimientos especializados en ingeniería civil y experiencia específica en diseño de estructuras. La falta de experiencia puede llevar a la omisión de detalles importantes o a la toma de decisiones erróneas.

b) Conocimiento Normativo Insuficiente

Los expedientes técnicos deben cumplir con normativas y regulaciones específicas. La falta de conocimiento actualizado sobre normativas locales o cambios en las regulaciones puede resultar en diseños que no cumplen con los estándares requeridos.

c) Inadecuada Evaluación de Riesgos:

La gestión de proyectos debe incluir una evaluación de riesgos sólida. La falta de experiencia en identificar y evaluar riesgos específicos de proyectos de construcción de puentes puede resultar en presupuestos inexactos y demoras imprevistas.

d) Problemas de Comunicación:

La gestión de proyectos implica una comunicación efectiva entre diferentes partes interesadas, incluidos ingenieros, arquitectos, autoridades gubernamentales y contratistas. La falta de habilidades de comunicación puede conducir a malentendidos, retrasos y conflictos.

e) Limitaciones de Recursos:

La falta de recursos, ya sea en términos de personal capacitado, tecnología actualizada o financiamiento suficiente, puede afectar negativamente la calidad y la eficiencia en la elaboración de expedientes técnicos.

f) Desafíos Geotécnicos y Ambientales:

Los proyectos de construcción de puentes a menudo enfrentan desafíos geotécnicos y ambientales. La falta de experiencia en la evaluación de suelos, condiciones geotécnicas y consideraciones ambientales puede dar lugar a diseños inadecuados.

g) Cambios en los Requisitos del Cliente:

A veces, los requisitos del cliente pueden cambiar durante el curso del proyecto. La falta de flexibilidad para adaptarse a estos cambios puede generar conflictos y afectar la calidad final del expediente técnico.

h) Falta de Actualización Tecnológica:

La gestión de proyectos moderna a menudo implica el uso de herramientas y tecnologías avanzadas. La falta de acceso o conocimiento sobre estas herramientas puede afectar la eficiencia y la precisión en la elaboración de expedientes técnicos.

Para abordar estos desafíos, es crucial que los profesionales encargados de la gestión de proyectos de la elaboración de expedientes técnicos estén bien capacitados, actualizados en normativas y tecnologías, y cuenten con un enfoque integrado que considere todos los aspectos del proyecto. La colaboración entre expertos de diferentes disciplinas y la gestión proactiva de riesgos son componentes clave para el éxito en este campo.

1.3.2 Riesgos generales en elaboración de estudios de puentes

La elaboración de estudios definitivos de puentes o expedientes técnicos adolece de un plan de gestión de riesgos en la etapa de preinversión. Este plan debe prever los posibles sucesos en el proceso hasta la culminación de la elaboración del expediente técnico mediante la resolución de aprobación favorable del mismo según las normas vigentes y acuerdos contractuales.

Asimismo, para prever en un análisis de riesgo integral a nivel de estudios, se deberán identificar los posibles problemas o peligros durante la elaboración del expediente técnico, para que en caso dichos riesgos estén relacionados a los estudios, estos puedan ser identificados, para plantear posibles estrategias frente a posibles problemas que se puedan suscitar en la ejecución de los puentes. En tal sentido, se muestran los siguientes problemas relacionados a la elaboración de estudios de puentes en el Perú.

(1) Cambios en las Condiciones del Sitio:

Durante la ejecución, pueden surgir condiciones imprevistas en el sitio de construcción, como problemas geotécnicos, condiciones climáticas extremas o cambios en la topografía. La falta de estudios detallados en la fase de diseño puede dar lugar a dificultades durante la construcción.

(2) Gestión Ineficiente de Recursos:

La asignación inadecuada de recursos, tanto humanos como materiales, puede conducir a retrasos y aumentos de costos. La falta de planificación y control en esta área puede afectar significativamente la ejecución del proyecto.

(3) Problemas de Comunicación y Coordinación:

La falta de una comunicación efectiva entre los diversos equipos de trabajo, contratistas, subcontratistas y partes interesadas puede llevar a malentendidos, retrasos en la toma de decisiones y conflictos que afectan la ejecución del proyecto.

(4) Desafíos en la Gestión del Tiempo:

Problemas en la programación y la gestión del tiempo pueden resultar en retrasos en la ejecución del proyecto. Esto puede estar relacionado con una planificación deficiente, cambios en el alcance o problemas imprevistos en la obra.

(5) Inadecuada Gestión de Riesgos:

Durante la construcción, pueden surgir riesgos no anticipados o no gestionados adecuadamente en las fases iniciales del proyecto. La falta de una gestión de riesgos efectiva puede afectar negativamente la ejecución y la entrega del proyecto.

(6) Cumplimiento de Normativas:

La falta de conformidad con las normativas locales y regulaciones puede generar problemas durante la ejecución. Esto incluye cuestiones relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y otros aspectos legales.

(7) Cambios en los Requisitos del Cliente:

Los requisitos del cliente pueden cambiar durante la ejecución del proyecto, y si no se manejan adecuadamente, pueden dar lugar a disputas, cambios en el alcance y afectar la calidad del resultado final.

(8) Problemas Financieros:

La falta de control financiero puede resultar en sobrecostos y problemas de financiamiento durante la ejecución del proyecto. La gestión ineficiente de los recursos financieros puede afectar la continuidad de la obra.

(9) Seguridad y Salud Ocupacional:

La falta de enfoque en la seguridad y la salud ocupacional puede dar lugar a accidentes en el lugar de trabajo, afectando la moral del equipo y generando retrasos en la ejecución del proyecto.

Para abordar estos problemas durante la ejecución de proyectos de construcción de puentes en el Perú, es esencial contar con profesionales bien capacitados, una gestión efectiva de riesgos, sistemas de comunicación claros y una supervisión cuidadosa de las condiciones del sitio y del progreso del proyecto. La adaptabilidad y la capacidad de respuesta a los cambios son clave para superar los desafíos que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La importancia de proponer una investigación respecto a la gestión de riesgos, es prevenir los sucesos en la fase de preinversión y en los estudios, desde un enfoque del consultor que desarrolla dicho estudio previo a la elaboración de un expediente técnico de puentes en el Perú; en consecuencia, contar con un plan de gestión de riesgos en estudios de puentes evita mayores inversiones en ejecución del proyecto y mayores plazos de ejecución de obra.

Las variaciones sustanciales en costo y tiempo, muchas veces pueden desembocar en arbitrajes duraderos a lo largo de una gestión de gobierno local, regional o nacional.

Elaborar un estudio de preinversión de puentes también debería de contener un plan de gestión de riesgos que resuelva los problemas relevantes en la gestión del mismo, los cuales se procede a indicar:

1.4.1. Optimización de recursos: La gestión de riesgos permite identificar de manera anticipada posibles desafíos que podrían surgir durante la elaboración de expedientes técnicos de puentes; esta gestión permite la optimización de la asignación de recursos al anticipar y abordar problemas potenciales antes de que se conviertan en costosos obstáculos.

1.4.2. Mejora de la Toma de Decisiones: Esta mejora proporciona información clave para la toma de decisiones informada durante la fase de factibilidad y elaboración de estudios; además permite evaluar la viabilidad del proyecto y anticipar cómo los riesgos pueden afectar los objetivos y resultados esperados.

1.4.3. Prevención de problemas futuros: La gestión de riesgos ayuda a prever problemas que podrían surgir durante la ejecución y mantenimiento de puentes y permite la implementación de estrategias preventivas para evitar retrasos, costos adicionales y otros desafíos a largo plazo.

1.4.4. Alineación con objetivos estratégicos: Asimismo facilita la alineación de la gestión de riesgos con los objetivos estratégicos del proyecto y de las entidades involucradas y garantiza que los riesgos identificados estén en línea con los objetivos del proyecto y las metas gubernamentales.

1.4.5. Reducción de incertidumbre: La gestión de riesgos ayuda a reducir la incertidumbre que rodea la ejecución y mantenimiento de puentes, además de proporcionar información precisa para la planificación, y permite a los tomadores de decisiones anticipar posibles escenarios.

1.4.6. Sostenibilidad Ambiental y Social: Desde el enfoque de sostenibilidad se contribuye mediante la identificación de riesgos ambientales y sociales, asegurando que la infraestructura de puentes se planifique y ejecute de manera sostenible, así como también ayuda a minimizar el impacto negativo en el entorno y en las comunidades locales.

1.4.7. Participación de las partes interesadas: En este caso facilita la participación activa de las partes interesadas, incluidas las comunidades locales, en la identificación y evaluación de riesgos y promueve la transparencia y la colaboración, construyendo aceptación y apoyo para el proyecto.

1.4.8. Eficiencia en la ejecución y mantenimiento: Una buena gestión de riesgos mejora la eficiencia durante la ejecución y mantenimiento al anticipar y abordar proactivamente posibles problemas, así como también minimiza los cambios de último minuto y asegura una ejecución suave del proyecto.

La fase de ejecución de obras ya cuenta con un plan de gestión de riesgos que se presenta en la elaboración del expediente técnico. Según la Directiva N°12-2017-OSCE/CD, gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras indica lo siguiente:

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta

las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación se listan:

Algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- a) Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- b) Riesgos de construcción que generan sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
- c) Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- d) Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunden en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- e) Riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- f) Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- g) Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.

- h) Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidos por las instituciones u Organismos públicos distintos a la entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción.
- i) Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.
- j) Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación, pudiendo estas modificaciones generar un impacto en costo o en plazo de la obra.
- k) Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.

En resumen, la gestión de riesgos en la fase de preinversión y en los estudios es esencial para garantizar el éxito a largo plazo de la infraestructura de los puentes, ya que ayuda a anticipar y abordar desafíos, optimizar recursos y contribuir a la sostenibilidad y seguridad de los proyectos de construcción de puentes.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de plan de gestión de riesgos en la elaboración de estudios de puentes

1.5.2 Objetivos específicos

Objetivo específico N°1: Analizar el estado actual de la situación técnica de los estudios y consultorías de puentes en el Perú.

Objetivo específico N°2: Desarrollar una propuesta de plan de gestión de riesgos para estudios de puentes, caso de aplicación: estudio de Puente Paraíso, ubicado en la ciudad de Nauta, provincia y departamento de Loreto.

1.6 HIPÓTESIS

La propuesta del plan de gestión de riesgos para estudios de puentes en el Perú 2023 promueve el cumplimiento de plazos y evita mayores costos fuera de los previstos en elaboración de estudios de puentes.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. MARCO CONCEPTUAL

Definiciones básicas:

2.1.1 Puente

Se utiliza el término puente para designar a aquellas construcciones que sirven para conectar diferentes espacios a los que de otra manera no se podría acceder. A través de los tiempos, el diseño y la ingeniería de los puentes han variado en gran manera, así como también el material con el que se construye y la utilidad, siendo algunos de ellos meramente decorativos. (Bembibre, 2009)

2.1.2 Proyecto

El Project Management Institute -PMI, define un proyecto como “un esfuerzo temporal realizado para crear un producto, servicio o resultado único”.

Un proyecto posee características como: temporal, es único, tiene objetivos específicos, es único, es la causa y el medio de cambio, implica riesgo e incertidumbre, requiere la inversión de recursos humanos, materiales y financieros.

Según James et.al (2017), el PMI se basa en técnicas y herramientas de gestión de proyectos que son aplicables a una gran variedad de industrias, como construcción, desarrollo de software, empresas de bienes y servicios, entre otros.

2.1.3 El PMBOK:

Es una guía que reúne un conjunto de buenas prácticas, relacionadas a proyectos exitosos, recopiladas y actualizadas a lo largo de años. Los conocimientos descritos en él no deben aplicarse siempre de manera dogmática en todos los proyectos, queda al criterio del equipo de proyecto la aplicación de la guía práctica de manera parcial o total según la situación y entorno del proyecto.

El PMBOK Guide, contiene metodologías, técnicas, herramientas y conocimientos adoptados como buenas prácticas para la dirección de proyectos y utilizados en una gran cantidad de proyectos. La facilidad de su aplicación radica en

que está elaborado en un lenguaje común dentro de la profesión y la práctica de la dirección de proyectos. Sin embargo, se tiene que resaltar el hecho de que este documento es una guía de buenas prácticas, y no puede ser tomado como una norma, puesto que contiene fundamentos y herramientas básicas de uso general. Por esta razón, el PMBOK Guide debe ser utilizado como complemento en la dirección de proyectos, dado que todo proyecto posee particularidades cuyos contextos pueden estar exentos de toda guía o materiales de referencia. Existiendo así la necesidad de gestión de riesgos por las razones mencionadas en párrafos anteriores, debido a las características especiales con las que cuenta la industria de la construcción, cuyas peculiaridades lo distinguen de otros tipos de actividades económicas de producción.

2.1.4 Riesgo

El manual de gestión de proyectos nos brinda la siguiente definición (PMI, 2017): “Los objetivos de la gestión de riesgos son aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos del proyecto, y disminuir la probabilidad e impacto de los aspectos negativos”.

2.1.5 Gestión de Riesgos

Según el Project Management Institutes, Inc. (2017): “La Gestión de Riesgos incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto”. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto es aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.”

2.1.6 Impacto

El impacto es la consecuencia y/o materialización de un riesgo; según el tipo de riesgo, este tendría un impacto negativo en el proyecto. El impacto no siempre es proporcional al riesgo, este depende en gran medida del riesgo. Existen riesgos que

tienen muy baja probabilidad de ocurrencia, pero el impacto que generan es muy alto, por otro lado, existen riesgos que tienen muy alta probabilidad de ocurrencia, pero el impacto que generan es muy bajo.

2.1.7 Fases de un proyecto:

Como se mencionó anteriormente, un proyecto es temporal; es decir, tiene un comienzo y un fin. En la Figura 1 se muestra el ciclo de vida de un proyecto, el cual está dividido en diferentes fases o fases, como se muestra en la siguiente figura elaborada por el ex - SNIP:

Figura 1

Ciclo de proyectos de inversión



2.1.8 El ciclo del proyecto

Contempla las fases de preinversión, inversión y Postinversión. Durante la fase de preinversión se identifica un problema determinado y luego se analiza y evalúa en forma iterativa alternativas de solución que permitan encontrar la de mayor rentabilidad social. En la Fase de Inversión se pone en marcha la ejecución del proyecto conforme a los parámetros aprobados en la declaratoria de viabilidad para la alternativa seleccionada, mientras que, en la Fase de Post Inversión, el proyecto entra a operación y mantenimiento y se efectúa la evaluación ex post.

2.1.9 Consultor:

La persona natural o jurídica que presta servicios profesionales altamente calificados en la elaboración de estudios y proyectos; en la inspección de fábrica, peritajes de equipos, bienes y maquinarias; en investigaciones, auditorías, asesorías, estudios de pre factibilidad y de factibilidad técnica, económica y financiera, estudios básicos, preliminares y definitivos, asesoramiento en la ejecución de proyectos y en la elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas y bases de distintos procesos de selección, entre otros.

2.1.10 Consultor de obras:

La persona natural o jurídica que presta servicios profesionales altamente calificados consistentes en la elaboración del expediente técnico de obras, así como en la supervisión de obras. Así mismo, el Código Civil distingue dentro de los “Contratos Nominados” a los contratos vinculados con la “Prestación de Servicios”, entre los cuales se considera a la “Locación de Servicios”, definido como la relación contractual que supone que el “locador se obliga, sin estar subordinado al comitente, a prestarle sus servicios por cierto tiempo o para un trabajo determinado a cambio de una retribución”. Vale decir, una de las características esenciales del referido contrato es que las prestaciones se ejecutan sin mediar subordinación entre contratante y contratado.

2.1.11 Consultoría:

Son los servicios profesionales altamente calificados que realiza una persona natural o jurídica para la elaboración de estudios y proyectos; en la inspección de fábrica, peritajes de equipos, bienes y maquinarias; en investigaciones, auditorías, asesorías, estudios de pre factibilidad y de factibilidad técnica, económica y financiera, estudios básicos, preliminares y definitivos, asesoramiento en la ejecución de proyectos y en la elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas y Bases de distintos procesos de selección, entre otros.

Servicio de consultoría: Actividad o labor que realiza una persona natural o jurídica para atender una necesidad de la entidad, pudiendo estar sujeta a resultados para considerar terminadas sus prestaciones. Así mismo, definimos que el término “Servicio de consultoría” se refiere a la fase de diseño propiamente dicho de un proyecto o a la fase de la formulación del estudio. No incluye la fase previa de preparación y tampoco la fase de ejecución de obras de un proyecto.

2.1.12 OSCE

El organismo técnico especializado encargado de promover el cumplimiento de la normativa de contrataciones del Estado peruano. Ejerce competencia en el ámbito nacional y promueve las mejores prácticas en los procesos de contratación de bienes, servicios y obras. El OSCE es un organismo público adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, con personería jurídica de derecho público. Goza de autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera, constituyendo pliego presupuestal.

2.2. MARCO TEÓRICO

El estudio de gestión de riesgos comprende diversos aspectos que requieren de componentes de la especialidad de ingeniería civil y conocimiento de gestión de proyectos, los principales componentes se describen a continuación:

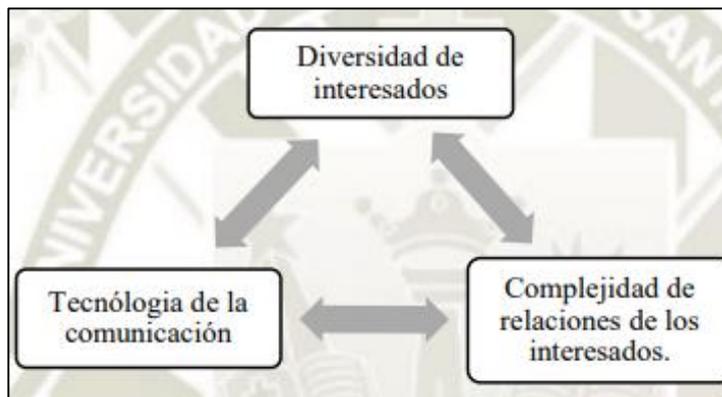
2.2.1 Gestión de los interesados

Gestionar a los interesados de un proyecto son los procesos referidos a la identificación de poblaciones, grupos u organizaciones que pueden verse afectados por la ejecución o durante la operación del proyecto; esto para conocer las expectativas que tengan y su impacto generado y de esta forma poder intervenir con un plan estratégico que permita su satisfacción y menor impacto negativo del proyecto (PMI, 2017).

Para la gestión de interesados se consideran básicamente tres elementos para su correcta adaptación, como es la diversidad de los interesados, complejidad de las relaciones de los interesados y tecnología de la comunicación, tal como se muestra su interrelación en la siguiente figura 2

Figura 2

Gestión de los interesados consideración de adaptación



Identificación a los interesados: La identificación es el proceso de reconocer, analizar y documentar periódicamente a los interesados del proyecto. El principal beneficio que brinda el proceso es permitir detectar el enfoque adecuado para un correcto involucramiento de los interesados con el proyecto. El proceso se debe ejecutar de manera periódica y de acuerdo con cómo sea necesario.

2.2.2 Gestionar el involucramiento de los interesados

La gestión de involucrar a los interesados es el proceso que se centra en comunicar y reconocer necesidades y objetivos con el proyecto, además, se debe incluir la investigación de incidentes ocurridos. La principal ventaja del proceso es que permite al equipo responsable del proyecto obtener el apoyo y minimizar la resistencia que pueda generar su operación. (PMI, 2017).

La gestión para involucrar a los interesados en el proyecto implica:

- ✓ Introducir a los interesados en fases del proyecto.
- ✓ Gestionar los requerimientos de los interesados.
- ✓ Abordar riesgos posibles o inquietudes implicados con gestionar a los interesados y anticiparse a posibles incidentes.
- ✓ Clarificar y solucionar los incidentes ya mapeados.

Juicio de expertos:

Se deben considerar y tomar en cuenta la opinión de individuos u organizaciones que tengan conocimiento en:

- ✓ Estructura y políticas dentro y fuera de la organización.
- ✓ Entorno cultural dentro y fuera de la organización.
- ✓ Técnicas para evaluar a grupos de involucramiento.
- ✓ Metodología y estrategias para comunicarse con los interesados.
- ✓ Caracterización de los interesados. (PMI, 2017)
- ✓ Conversaciones formales e informales.
- ✓ Identificar y discutir sobre los incidentes identificados.
- ✓ Reuniones.
- ✓ Encuestas (toma de datos)

La gestión de riesgos presenta actualmente diversos conceptos; entre otros tenemos el manual de gestión de proyectos que brinda la siguiente definición, (PMI, 2017): “Los objetivos de la gestión de riesgos son aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos del proyecto, y disminuir la probabilidad e impacto de los aspectos negativos”.

La gestión de riesgos parte de dos objetivos principales: aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto. (PMI, 2017)

El hecho de poder implementar un correcto sistema de gestión de riesgos se ha convertido en el principal desafío que involucra a los proyectos de construcción e infraestructura de cualquier tipo, un adecuado manejo enfocado y concentrado en la variabilidad termina por determinar que este sea exitoso o resulte en un fracaso. (Cruz, 2018).

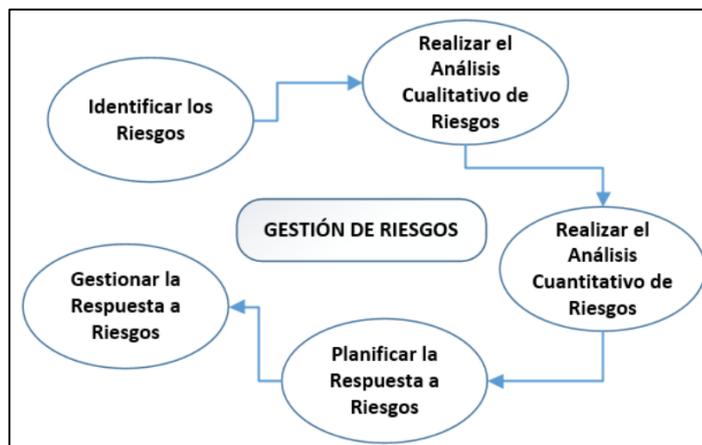
Bajo estas premisas, se viene utilizando con mayor frecuencia los estándares del PMI para la gestión de riesgos con el objetivo de aumentar la confiabilidad del proyecto y minimizar al máximo sus pérdidas, tanto en el periodo de ejecución como el de operación. (Merna, 2004).

Smith (2002) enuncia: “Una correcta gestión provee de información que es útil para la toma de decisiones en cualquier momento de la duración del proyecto”.

En la figura 3, establece el proceso de gestión de riesgos según el PMBOK sexta edición.

Figura 3

Gestión de riesgos



2.2.3 Características del Riesgo

Los riesgos se generan por la falta de capacidad de predecir el futuro e implican cierto grado de incertidumbre lo suficientemente considerable como para

que pueda ser identificada. Para notar mejor esta incertidumbre, el autor especifica algunas características del riesgo citadas por Palisade (2013).

- El riesgo puede ser objetivo o subjetivo. Este puede ser identificado de manera inmediata o por una simple percepción de quien lo analiza.
- Siempre está sometido al uso del juicio personal; los riesgos, por mucho que sean objetivos, están considerados en su cualificación y cuantificación al nivel de importancia que el evaluador le brinde.
- Es posible aceptar o rechazar el riesgo; cada organización será libre de una vez identificado el riesgo gestionarlo de la manera que se considere pertinente.

2.2.4 Identificación de riesgos

Es uno de los procesos más importantes, ya que corresponde encontrar los riesgos que afectan al proyecto, las fuentes y sus características. Su principal beneficio estará dado por la documentación correcta de los riesgos individuales asociados a su fuente. El proceso de identificación de riesgos busca mapear los riesgos individuales y generales como todas las fuentes de riesgo. Los encargados de la identificación incluyen al equipo del proyecto y los interesados.

El proceso de identificación de los riesgos debería fomentar la identificación de riesgos individuales del proyecto por parte de todos los interesados del proyecto. Es prioritario lograr la sinergia entre el equipo de riesgos con el de interesados para que la identificación de los riesgos guarde coherencia y se pueda llegar al nivel de riesgos generales del proyecto y las acciones de respuesta que se planteen. (PMI, 2017).

a) Recopilación de datos

La recopilación de riesgos se realiza en base a estrategias probadas de recolección en base a la naturaleza o circunstancia del proyecto, según

experiencia del recopilador. Puede adoptar una o alguna de las siguientes alternativas de obtener datos:

- ✓ Tormenta de ideas, efectuada por el equipo de proyecto a opinión.
- ✓ Lista de verificación, desarrollada en base a datos históricos del proyecto o de otros similares.
- ✓ Entrevistas, es posible mapear los riesgos individuales a razón de consultas a participantes experimentados a los interesados del proyecto.
- ✓ Análisis de causa-raíz, busca descubrir las causas que ocasionan cierto problema, identificar las amenazas, en base a un problema encontrado en el proyecto.
- ✓ Análisis FODA, examinar al proyecto desde sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se sintetiza en que las debilidades y amenazas son riesgos para el proyecto.

b) Registro de riesgos

La principal salida para el proceso de identificación de riesgos es el registro de riesgos, este documento busca plasmar los detalles de riesgos hallados en el proceso de identificación para realizar los análisis cualitativos del riesgo.

El documento no solo debe contener un listado, incluso información detallada acorde a la complejidad del proyecto.

- ✓ Lista de riesgos, a cada riesgo hallado se le debe asignar un único ítem a fin de poder ubicarlos de forma rápida. Además, cada riesgo debe ser descrito de manera sintáctica para su comprensión por terceros.

2.2.5 Análisis de riesgos

Análisis cualitativo: se busca la evaluación de cuan prioritarios son los riesgos usando su probabilidad de ocurrencia., el impacto si ocurriesen y otros indicadores; estas evaluaciones, son realizadas de manera subjetiva en base a la percepción del

riesgo por el equipo de proyecto, por ende, la eficacia del proceso estará en una buena identificación y la gestión del equipo de proyecto.

Este proceso debe establecer las prioridades de los riesgos individuales para planificar su respuesta. Se debe además asignar a cada riesgo un “dueño”, quien será encargado de hacerle seguimiento y garantizar que el plan realmente se implemente. El análisis cualitativo también establece la base para el siguiente proceso: el análisis cuantitativo del riesgo. El proceso se debe realizar de manera regular durante toda la vida útil del proyecto tan frecuente como se determine en el plan

a) Análisis de datos

Con el propósito de analizar los riesgos el autor evaluó la calidad de datos como parte del procedimiento del plan de gestión de riesgos en elaboración de estudios.

- ✓ Evaluación de la calidad de datos: valora el grado de confiabilidad de la precisión de los datos y si son o no confiables para ser tomados en la evaluación cualitativa del riesgo.
- ✓ Evaluación de probabilidad-impacto: la probabilidad toma en cuenta el riesgo de ocurrencia y el impacto el efecto potencial de ocurrencia y Otros parámetros del riesgo: urgencia, proximidad, inactividad, manejabilidad, controlabilidad, detectabilidad, conectividad, impacto estratégico, entre otras.

c) Categorización del riesgo

Para la categorización el PMI (2017) brinda la herramienta de “Estructura de Desglose del Trabajo” (RBS) por cada área del proyecto ver tabla 2. Otra categorización puede darse de acuerdo con causas raíz comunes.

La Guía de PMBOK sexta edición, clasificó los riesgos a través de una representación jerárquica de las posibles fuentes de riesgo. Esta clasificación está referida al aspecto técnico, con respecto a la gestión, factores comerciales y factores externos

Tabla 2

Fuentes de riesgo del proyecto

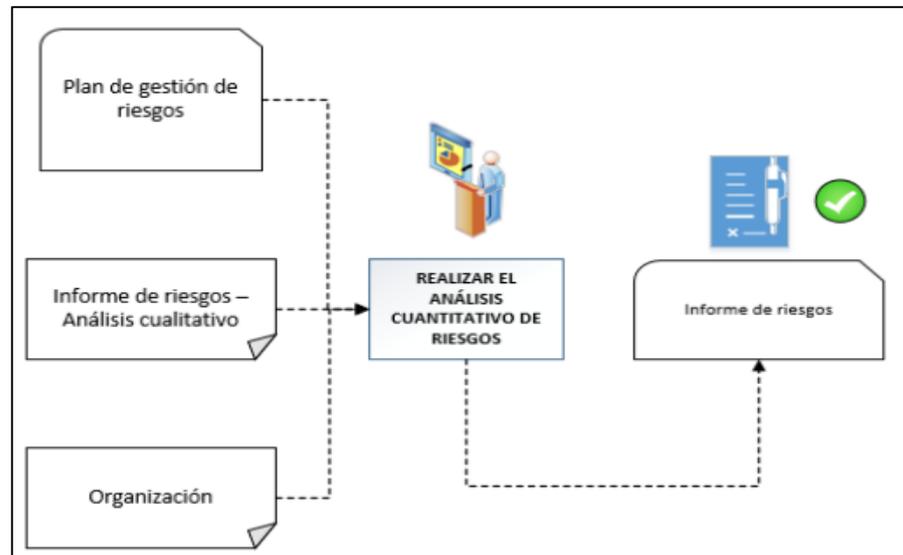
Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2
FUENTES DE RIESGO DEL PROYECTO	RIESGO TÉCNICO	Alcance
		Requisitos
		Estimaciones
	RIESGO DE GESTIÓN	Procesos técnicos
		Tecnología
		Interfaces técnicas
		Dirección de proyectos
		Dirección de programas
		Gestión de operaciones
	RIESGO COMERCIAL	Organización
		Dotación de recursos
		Comunicación
		Términos y condiciones
		Proveedores y vendedores
	RIESGO EXTERNO	Subcontratos
		Estabilidad de los clientes
Asociaciones y empresas		
Legislación		
		Tasas de cambio
		Sitios/ instalaciones
		Ambiental/ clima
		Competencia

A continuación, el investigador menciona el análisis cuantitativo y monitoreo y control de riesgos, como parte del marco teórico mas no como parte de los objetivos de la tesis dado que su alcance podría ser parte de otra investigación.

Análisis cuantitativo: El proceso de realizar el análisis cuantitativo es procesar de manera numérica los efectos en combinación de los riesgos individuales. Su principal ventaja es que brinda una cuantificación de la exposición al riesgo general para el proyecto y también brinda información para continuar con los siguientes procesos, en la figura 4 se muestra el proceso de análisis de riesgos cualitativo y cuantitativo. El análisis cuantitativo del riesgo aterrizará finalmente en una probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos para proceder a evaluar en síntesis cuanto es el riesgo general del proyecto asociado a cada riesgo individual. (Paredes, 2018)

Figura 4

Plan de gestión de riesgos



Factores de riesgo

Algunos factores de riesgos típicos en un proyecto son según la tabla 1:

Tabla 3

Factores de riesgo

Personas	Procesos	Tecnología
Perdida de personas clave	Recortes presupuestarios al proyecto	Falta de experiencia con la tecnología
Demoras en toma de decisiones en la organización	Crisis económica que afecte la organización y al proyecto	Fallas en la infraestructura y servicios externos
Equipo no apto para ejecutar las actividades del proyecto		
Proveedores que no son confiables		
Solicitudes procesadas sin verificar la información del cliente		
Cambios en el alcance del proyecto		
Trabajos no programados, imprevistos		

2.2.6 Normas vigentes de infraestructura vial y puentes

Llevar a cabo la construcción de un puente, genera efectos o impactos sociales, ambientales, económicos y políticos; por cuya razón se hace necesario el análisis del impacto en las diversas especialidades involucradas al momento de elaborar los estudios.

En los casos de expedientes técnicos de carreteras convocados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones se identifica tramos extensos que pueden llegar alrededor de los 200 km, muchos de ellos contienen puentes en el trazo de la vía, por

tanto, es necesario considerar la importancia de considerar la normativa vial de carretera puesto que los accesos son parte de los estudios de puentes, encontrando las soluciones que eviten perjuicios y que sean de beneficio para la comunidad.

La gestión del riesgo prospectiva y correctiva resulta una herramienta importante en el proceso de análisis inicial, pudiendo tener aplicabilidad durante el ciclo del proyecto, en la actualidad según las normativas del Perú aún no se contempla elaborar un estudio de riesgos para estudios de puentes.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en su calidad de órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre, es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial y fiscalizar su cumplimiento; considerando que un puente se integra mediante vías de accesos a continuación presento la relación de manuales en materia de infraestructura vial que es de aplicación en el diseño integral de un proyecto de puente como son los siguientes manuales:

- RD N° 22-2013-MTC/14 “(Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción”
- RD N° 03-2018-MTC 14 “Manual de Carreteras: Diseño Geométrico “
- RD N° 36-2016-MTC14 “Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias”
- RD N° 19-2018-MTC14 “Manual de Carreteras: Puentes”
- RD N° 10-2014-MTC14 “Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos”
- RD N° 18-2016-MTC14 “Manual de Carreteras: Ensayo de Materiales”
- RD N° 20-2011-MTC14 “Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje”
- RD N° 05-2016-MTC14 “Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial y Parte IV”

- RD N° 16-2016-MTC14 “Manual de Carreteras: Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” o RD N° 05-2017-MTC14 “Manual de Carreteras: Seguridad Vial”
- RD N° 22-2015-MTC14 “Manual de Carreteras: Manual de Inventarios Viales y Parte IV”
- RD N° 017-2020-MTC-18 DGPRTM “Manual de carreteras: manual de Sistemas Inteligentes de Transportes para la Infraestructura Vial”

A fin de llevar a cabo los estudios de puentes, se requiere seguir un ciclo de acciones que en la práctica corresponden a la planificación y al diseño, el cual consideran accesos pavimentados, estudios del terrenos colindantes y demás obras de arte, es por ello la necesidad de citar a manuales de infraestructura vial en general.

2.2.7 Gestión de riesgos en la industria de la construcción del Perú

La gestión de riesgos en el Perú viene evolucionando de forma paulatina, en el año 2006 se crea el Instituto de Defensa Civil ,donde por primera vez crea un manual básico para la estimación de riesgos ,con enfoque de mitigación de desastres; de esta forma con fecha 12 de Mayo del 2014 se publica el Decreto Supremo N°034-2014-PCM,que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres siendo el precedente inmediato a la Directiva N°12-2017-OSCE/CD gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

La gestión de riesgos, en el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública de infraestructura, se rige en la actualidad a la presentación de un informe técnico según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras: mas no contempla elaborar un plan de gestión de riesgos para elaboración de estudios el cual debería de elaborarse en la fase de preinversión.

Dentro de las disposiciones específicas de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras. indica el enfoque integral de gestión de riesgos debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos presentados en la siguiente figura 5:

Figura N° 5

Enfoque integral de gestión de riesgos



Así como los anexos siguientes:

Anexo N° 1: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos.

Anexo N° 2: Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK.

Anexo N° 3: Formato para asignar riesgos.

Los anexos indicados son los anexos de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.

2.2.8 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos se realiza en el Perú en diversas áreas como la ingeniería y en especial en la ingeniería civil aplicado a puentes, a medida que pasa el tiempo se viene perfeccionando la forma de gerenciar un expediente técnico de proyecto de puentes.

Según el Project Management Institute (2017) nos indica que “proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”, agregando a lo anterior el Project Management Institute (2017) también nos indica que el ciclo de vida de un proyecto, es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Estas fases son una consecuencia lógica, con un inicio y un final, se deben utilizar recursos para dar resultados. Por lo general, las fases del proyecto se dividen en:

- ✓ Inicio del proyecto
- ✓ Organización y preparación
- ✓ Ejecución del trabajo
- ✓ Cierre del proyecto

consecuentemente se puede entender mejor la definición facilitada por Project Management institute (2017) dice: “La gestión de proyecto, entonces es el uso del conocimiento, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. Se trata de una competencia estratégica para organizaciones, que les permite vincular los resultados de un proyecto con las metas comerciales para posicionarme mejor en el mercado.

CAPÍTULO III: ESTADO SITUACIONAL DE ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS DE PUENTES

En el presente capítulo se desarrolla el estado situacional de los estudios y consultoría de puentes en la fase de inversión donde se elabora el expediente técnico, por personas naturales o jurídicas en caso sea una contratación por terceros o administración indirecta según la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.

Los plazos contractuales de los entregables del expediente técnico son desproporcionales, muchas veces por ejemplo en el caso del Puente Paraíso solo preparar un entregable de estudio de puentes , es decir una vez terminado de redactar informes y planos se puede tomar unos 10 días en impresión y refrendo del equipo multidisciplinario, dicho tiempo dependerá de la dimensión del proyecto, sin embargo, en los términos de referencia el plazo para absolver es de 10 días calendarios, motivo por el cual se muestra el sub dimensionamiento del trabajo intelectual de los profesionales especialistas en puentes.

Frecuentemente cuando el consultor elabora el estudio de preinversión o inversión cede a criterios u observaciones parcializadas de los evaluadores, o supervisiones de estudios , quienes entre otros mantienen ideas sesgadas y al mismo tiempo inoportunas ; ellos mismos cuentan con experiencias desproporcionales con menor nivel de los especialistas del equipo consultor que elabora el expediente técnico, en consecuencia, se podría iniciar sendas controversias dejando de lado lo esencial que viene a constituir la ingeniería del proyecto.

3.1 ACTUALIDAD DE ESTUDIOS DE PUENTES EN EL PERÚ

Los expedientes técnicos de Puentes, requieren de una serie de estudios de ingeniería de suelos, geología, hidráulica, estructuras, trafico, topografía, diseño vial, estructuras, costos, gestión predial, estudios de impacto ambiental y arqueológicos,

entre otros según corresponda; visto lo indicado amerita contar con un equipo de profesionales; por esta razón las entidades del estado recurren a consultores externos a quienes mediante procesos de selección otorgan la buena pro para la elaboración de estudios de puentes.

Las entidades públicas del estado peruano convocan procesos de selección para administrar de forma indirecta los estudios de puentes, estas unidades ejecutoras de inversión son las encargadas administrar el presupuesto con el debido requerimiento del área usuaria, quien cuenta con profesionales ingenieros, arquitectos, economistas y abogados entre otros según corresponda para el cumplimiento de las metas o modificaciones presupuestales que requieran.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la entidad que convoca la cantidad mayor y los montos mayores de contratación de estudios de preinversión e inversión toda vez que mediante Provias Nacional administra la red vial nacional y Provias Descentralizado administra la red vial departamental ;además cuenta con una tercera unidad ejecutora que es el mismo Ministerio de Transportes y Comunicaciones quien también publica procesos de selección de consultoría de obras y servicios de elaboración de estudios de preinversión.

Los estudios de puentes también pueden ser elaborados con personal profesional de la entidad, siempre y cuando mantengan un equipo de especialistas en puentes , estructuras , hidrología e hidráulica , suelos , geología y geotecnia , trafico , topografía, batimetría y geodesia , trazo y diseño vial, medio ambiente , entre los más relevantes como en algunos casos se puede dar en entidades que cuenten con presupuestos de inversión pública altos como son gobiernos regionales o municipalidades que sean beneficiarias directas o colindantes con alto canon y sobre canon.

Las entidades del estado como municipalidades distritales, provinciales, gobiernos regionales, Ministerio de Transportes y Comunicaciones convocan a procesos de

selección para elaboración de estudios de preinversión e inversión como son expedientes técnicos definitivos de puentes; los expedientes técnicos pueden ser de obras nuevas o saldos de obra, para puentes provisionales o definitivos.

En el presente capítulo se detalla la situación de los expedientes técnicos que elaboran los consultores de puentes, con ese propósito se utilizarán algunos objetos de estudios para dicho análisis, previamente se indicarán los impactos en cuatro aspectos: físicos, económicos, medioambientales y sociales de un mal desarrollo en las fases del ciclo de vida de proyectos de puentes, a continuación, se muestran dichos impactos.

3.1.1 Aspectos Físicos:

a) Seguridad Estructural:

Una ejecución deficiente de los estudios y expedientes técnicos puede llevar a diseños estructurales inadecuados, comprometiendo la seguridad de los puentes. Esto podría resultar en fallos estructurales, colapsos o deterioro prematuro.

b) Durabilidad y Vida Útil:

La falta de atención a los detalles durante la ejecución puede afectar la durabilidad de los puentes. Si no se consideran adecuadamente los materiales, la climatología local y otros factores, los puentes pueden deteriorarse más rápidamente y tener una vida útil más corta.

c) Impacto en el Entorno:

La construcción inadecuada y la falta de consideración ambiental en los estudios y expedientes técnicos pueden tener impactos negativos en el entorno circundante, como la erosión del suelo, la contaminación del agua y la alteración de hábitats naturales.

3.1.2 Aspectos Económicos:

a) Costos Adicionales:

Errores en los estudios de prefactibilidad y factibilidad, así como problemas durante la ejecución, pueden dar lugar a costos adicionales imprevistos. Estos pueden deberse a cambios en el diseño, retrasos en la construcción, o la necesidad de reparaciones y mantenimiento temprano.

b) Reparaciones y Mantenimiento Costosos:

Una ejecución deficiente puede requerir reparaciones y mantenimiento más frecuentes y costosos a lo largo del tiempo. Esto aumenta los costos totales de propiedad de la infraestructura.

c) Pérdida de Inversiones:

Si un puente no cumple con los estándares necesarios debido a errores en los estudios y expedientes técnicos, podría ser necesario demoler o reconstruir, lo que resultaría en la pérdida de la inversión inicial.

3.1.3 Aspectos Medioambientales:

a) Contaminación y Degradación Ambiental:

La construcción y mantenimiento inadecuados pueden llevar a la contaminación del suelo y el agua, así como a la degradación de los ecosistemas circundantes, afectando la biodiversidad y la calidad ambiental.

b) Desplazamiento de Hábitats:

La falta de consideración ambiental en los estudios puede dar lugar al desplazamiento de hábitats naturales, especialmente si no se llevan a cabo evaluaciones ambientales adecuadas.

c) Impacto en Recursos Naturales:

La mala planificación puede resultar en el uso ineficiente de recursos naturales, como la sobreexplotación de materiales de construcción, lo que contribuye a la degradación ambiental.

3.1.4 Aspectos Sociales:

a) Accesibilidad y Conectividad:

La construcción y mantenimiento de puentes tienen un impacto directo en la accesibilidad y conectividad de las comunidades. Puentes bien diseñados y ubicados adecuadamente pueden mejorar la movilidad y facilitar el acceso a servicios básicos, como atención médica y educación.

b) Desplazamiento de Comunidades:

Proyectos mal planificados pueden resultar en el desplazamiento involuntario de comunidades. Esto no solo afecta la vivienda de las personas, sino también sus redes sociales, culturales y económicas.

c) Participación Comunitaria:

Una falta de participación comunitaria en la planificación y ejecución de proyectos de puentes puede generar descontento entre la población local. La inclusión de las voces de la comunidad puede ayudar a abordar preocupaciones específicas y construir aceptación.

d) Impacto en la Economía Local:

La construcción de puentes puede generar oportunidades económicas para las comunidades locales a través de empleo y actividades comerciales asociadas. La mala planificación puede dejar de aprovechar estos beneficios económicos.

e) Seguridad Vial y Accidentes:

Puentes mal diseñados o mal mantenidos pueden plantear riesgos de seguridad vial. Accidentes en puentes pueden tener impactos significativos en las comunidades locales, afectando la seguridad y el bienestar de los residentes.

f) Cultural y Patrimonial:

Puentes que forman parte del patrimonio cultural pueden ser afectados negativamente por una mala ejecución o mantenimiento. La pérdida de

puentes históricos o culturalmente significativos puede tener impactos emocionales y sociales en las comunidades.

g) Servicios Públicos y Sociales:

Puentes bien planificados pueden mejorar el acceso a servicios públicos como escuelas y hospitales. Por el contrario, puentes mal ejecutados pueden dificultar el acceso a estos servicios esenciales.

h) Impacto Psicosocial:

La construcción y mantenimiento de puentes pueden tener un impacto psicosocial en las comunidades locales, incluyendo el estrés causado por el ruido, cambios en el paisaje y la interrupción de rutinas diarias.

i) Resiliencia Comunitaria:

La resistencia de las comunidades frente a desastres naturales puede verse afectada por la calidad de la infraestructura, incluyendo puentes. Una mala ejecución puede disminuir la resiliencia de las comunidades locales.

j) Conflictos y Descontento:

La falta de comunicación y transparencia durante la ejecución de proyectos puede generar conflictos y descontento en la comunidad. La resistencia local a proyectos de construcción puede surgir debido a la falta de consideración de las preocupaciones sociales.

En resumen, la mala ejecución en cualquier fase del ciclo de vida de un puente puede tener consecuencias graves en términos de seguridad, durabilidad, costos, impactos ambientales y sociales. Por lo tanto, es crucial realizar estudios completos, seguir buenas prácticas de ingeniería, y garantizar una ejecución y mantenimiento adecuados para preservar la integridad de los puentes y minimizar su impacto negativo en el entorno circundante.

3.2 RIESGOS EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PUENTES

A continuación, se mostrarán una serie de problemas, desafíos y riesgos que enfrenta la consultoría al elaborar estudios de puentes a nivel de expediente técnico en la fase de inversión en el Perú. Estos desafíos y riesgos pueden variar según el contexto específico del proyecto y las condiciones del entorno. En ese sentido se muestran los once 11 siguientes:

3.2.1 Complejidad Geotécnica:

Desafío: La variabilidad geotécnica del suelo puede ser considerable en diferentes regiones del país, lo que complica la determinación precisa de cimentaciones y aumenta la incertidumbre en la fase de estudios

Riesgo Asociado: Errores en la evaluación geotécnica pueden llevar a diseños estructurales inadecuados y aumentar los costos durante la fase de construcción.

3.2.2. Impacto Ambiental y Social:

Desafío: La ejecución de proyectos de infraestructura puede tener impactos significativos en el entorno natural y las comunidades locales. La evaluación y gestión adecuada de estos impactos es crucial en la conclusión de estudios

Riesgo Asociado: La falta de consideración adecuada de aspectos ambientales y sociales puede resultar en conflictos con las comunidades locales y demoras en la obtención de permisos.

3.2.3 Cambios en la Normativa y Regulaciones:

Desafío: Cambios en las regulaciones y normativas gubernamentales pueden ocurrir durante la fase de estudios, lo que requiere ajustes en los diseños y evaluaciones técnico económicas.

Riesgo Asociado: La falta de adaptación a cambios normativos puede generar discrepancias entre los estudios y los requisitos legales actuales.

3.2.4 Complejidad Financiera

Desafío: La obtención de financiamiento para la fase de elaboración de expediente técnico puede ser un desafío, especialmente por el sistema de gestión pública.

Riesgo Asociado: La falta de recursos financieros a tiempo, puede afectar la calidad y alcance de los estudios, así como retrasar el progreso del proyecto.

3.2.5 Complejidad Económica

Desafío: La obtención de fondos económicos adecuados para la fase de elaboración de expediente técnico puede ser un desafío, especialmente por la falta de control del sistema de gestión pública.

Riesgo Asociado: La falta de recursos financieros a tiempo, puede afectar la calidad y alcance de los estudios, así como retrasar el progreso del proyecto.

3.2.6. Incertidumbre Climática

Desafío: Cambios climáticos y eventos extremos pueden afectar la planificación y ejecución de proyectos, especialmente en regiones propensas a fenómenos climáticos en climas extremos de calor o frío, como es en caso de selva las precipitaciones por horas evitan el normal desarrollo de actividades.

Riesgo Asociado: Eventos climáticos imprevistos pueden causar daños a la infraestructura del equipo de estudios y aumentar los costos.

3.2.7. Participación Comunitaria

Desafío: La falta de una participación efectiva de la comunidad en la fase de expediente técnico, puede llevar a malentendidos y resistencia por parte de la población local.

Riesgo Asociado: Conflictos con las comunidades pueden generar retrasos y afectar la aceptación del proyecto.

3.2.8. Capacidad Técnica y Recursos Humanos

Desafío: Garantizar que las consultoras cuenten con personal técnico capacitado y suficiente para abordar la complejidad del proyecto.

Riesgo Asociado: La falta de experiencia o recursos humanos puede llevar a la subestimación de desafíos técnicos y errores en los estudios.

3.2.9. Cambios Políticos y Socioeconómicos

Desafío: Cambios en la administración gubernamental o en la situación socioeconómica del país pueden afectar la continuidad y prioridad de los proyectos.

Riesgo Asociado: La falta de estabilidad política puede resultar en cambios de prioridades y financiamiento para los proyectos.

3.2.10. Coordinación Interinstitucional

Desafío: La colaboración efectiva entre diferentes entidades gubernamentales y actores clave es esencial para el éxito del proyecto.

Riesgo Asociado: La falta de coordinación puede generar retrasos en la obtención de permisos y en la ejecución del proyecto.

3.2.11 Comunicación Efectiva

Desafío: Garantizar una comunicación fluida y transparente entre la consultora, el gobierno y las comunidades locales.

Riesgo Asociado: La falta de comunicación puede generar malentendidos y conflictos, afectando la imagen y avance del proyecto.

Estos desafíos y riesgos destacan la importancia de un enfoque integral en la fase de preinversión, que abarque aspectos técnicos, sociales, ambientales y financieros (asegurar la calidad de estudios) para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los expedientes técnicos de puentes en el Perú.

3.3 ESTUDIOS DE PUENTES ELABORADOS EN EL PERÚ

A continuación, se observa expedientes técnicos de puentes elaborados en el Perú, durante el periodo del año 2019 hasta el año 2023, los cuales fueron revisados a nivel de términos de referencia, donde sé evidencio ausencia de algunos ensayos o consideraciones básicas puesto que los términos de referencia delimitan el contenido aplicado en el estudio.

Existe casos extremos en expedientes técnicos de puentes, donde no contiene ensayos de suelos para determinar la cimentación del puente debido a la falta de presupuesta para el estudio.

3.3.1 Expedientes técnicos de puentes convocados por entidades

El investigador identificó a las principales entidades que convocan la mayor cantidad de expedientes técnicos o estudios definitivos de puentes, llegando a evaluar 56 expedientes técnicos en total según la Tabla 7.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante sus unidades ejecutoras Provias Nacional y Provias Descentralizado son quienes realizan los procesos de selección de expedientes técnicos de puentes en mayor cantidad ,dado que tiene a cargo la administración y gestión de la red vial nacional , departamental y rural o vecinal , de la misma manera los Gobiernos Regionales ;en consecuencia, recopilo información de convocatorias desde la plataforma web del sistema electrónico de contrataciones del estado (Seace) de las consultorías de obra para elaboración de expedientes técnicos de puentes desde los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023.

En la tabla 6 se presentó la relación de procesos de selección para expedientes técnicos convocados en procesos de selección de Provias Nacional - unidad ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, también en la tabla 5 se presentó la relación de procesos de selección para expedientes técnicos

convocados por Provias Descentralizado - unidad ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, así como también en la tabla 4 se presentó la relación de procesos de selección para expedientes técnicos convocados por todos los gobiernos regionales del Perú en el periodo del año 2019 al 2023.

Según las tablas 4, 5 y 6 se presenta el nombre del proyecto con los montos en soles del valor referencial de ejecución obra con sus respectivos montos de elaboración de expediente técnico de puentes, ratios (relación entre monto de consultoría y monto de obra) y en otra columna el estado de los términos de referencia en consecuencia, se observa la, lo cual es una tendencia de los proyectos presentados.

A continuación, se presenta la tabla 4 como resultado de la búsqueda de procesos de selección de consultoría de estudios definitivos en la plataforma web del sistema electrónico de contrataciones del estado (Seace) de los Gobiernos regionales a nivel nacional entre los años 2019 a 2023. Se muestra en columnas los montos de expediente técnico, monto de obras en soles, los ratios (relación entre montos de expediente técnico y monto de obra) y, por último, la columna denominada TDR, que indica el estado del mismo.

Tabla 4

Cuadro de proyectos de gobiernos Regionales

PROYECTOS CONVOCADOS POR GOBIERNOS REGIONALES					
AÑO	PROYECTO	MONTO DE EXPEDIENTE TÉCNICO (A)	MONTO DE OBRA (B)	RATIO (A/B)	TDR
2019	CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL PUENTE CARROZABLE CASABLANCA EN EL TRAMO CASABLANCA-SANCARRAGRA, SANCA RAGRA-DISTRITO DE CONCHAMARCA, PROVINCIA DE AMBO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO	S/250,000.00	S/4,909,487.00	5.09%	ENSAYOS BÁSICOS
	LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA REFORMULACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO, PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO (CALLE AYACUCHO)	S/390,654.34	S/41,388,068.43	0.94%	SIN ENSAYOS DE CIMENTACIÓN PROFUNDA

	SOBRE LA QUEBRADA ZARAGOZA PARA LA INTERCONEXIÓN DE LA JUNTA VECINAL NUEVO PARAÍSO CON LA CIUDAD DE NAUTA, DISTRITO DE NAUTA, PROVINCIA DE LORETO, LORETO"				
2020	SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO " MEJORAMIENTO DE LA TROCHA CARROZABLE A NIVEL DE AFIRMADO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE USHUN SOBRE LA QUEBRADA LA COCA EN LOS ANEXOS DE PINDUC Y INGENIO DEL DISTRITO DE SANTA CATALINA - PROVINCIA DE LUYA, REGION AMAZONAS	S/263,054.16	S/2,953,106.77	8.91%	ENSAYOS BÁSICOS
	CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO: CREACIÓN DE PUENTE	S/358,035.34	S/16,430,743.14	2.18%	ENSAYOS BÁSICOS

<p>VEHICULAR CCANCHI SOBRE EL RÍO PAMPAS, DISTRITO DE CHUNGUI, PROVINCIA DE LA MAR DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.</p>				
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO META 190: CREACIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO MAYOCC DEL DISTRITO DE CANGALLO, PROVINCIA DE CANGALLO, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO</p>	<p>S/260,000.00</p>	<p>S/5,158,306.07</p>	<p>5.04%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA, PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO DE 09 PUENTES DEL PROYECTO CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE</p>	<p>S/960,000.00</p>	<p>S/80,389,422.16</p>	<p>1.19%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

	<p>TRANSITABILIDAD VEHICULAR RUTA CU- 104 TRAMO PUENTE TAHUIS Y SAN ANTONIO DEL DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DEL CUSCO. PARA LA META</p>				
	<p>CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO: ¿CREACIÓN DEL PUENTE INCA MOYA EN EL DISTRITO DE CIENEGUILLA ¿ PROVINCIA DE LIMA ¿ DEPARTAMENTO DE LIMA C.U.I N° 2258669</p>	<p>S/688,492.95</p>	<p>S/5,306,258.15</p>	<p>12.98%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
	<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PROYECTO IOARR "CONSTRUCCIÓN DE PUENTE EN DIEZ CARRETERAS VECINALES DE LOS DISTRITOS DE VILCABAMBA, SANTA</p>	<p>S/83,352.25</p>	<p>S/1,894,101.81</p>	<p>4.40%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

	<p>ANA DE TUSI, YANAHUANCA, TAPUC Y DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLO, PROVINCIA DANIEL A. CARRION- PASCO" CUI 2491135</p>				
	<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: "CREACIÓN DE PUENTE CARROZABLE Y PEATONAL SOBRE LA QUEBRADA EN LA AV. LESTER DIONICIO AMPLIACIÓN NUEVA REQUENA DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - DEPARTAMENTO DE UCAYALI", IDENTIFICADO CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES Nº 2471130</p>	<p>S/300,050.40</p>	<p>S/2,409,339.15</p>	<p>12.45%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

2021	CONT DEL SERV DE CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL EXP TÉCNICO DEL PROY CREACIÓN DEL SERV DE TRANSITABILIDAD DEL PUENTE YANAPAMPA KM (161.65 PE-26) DIST DE SAN JUAN PROV DE CASTROVIRREYNA DPTO DE HVCA	S/257,393.40	S/3,278,016.30	7.85%	ENSAYOS BÁSICOS
	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO: "CREACIÓN DE PUENTE COLGANTE CARROZABLE TINCUC EN EL CENTRO POBLADO DE 9 DE DICIEMBRE DE LLAMOCCTACHI, DISTRITO DE CHINCHO ANGARAES, HUANCVELICA".	S/325,774.40	S/2,328,920.00	13.99%	ENSAYOS BÁSICOS
	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	S/297,183.00	S/7,839,703.70	3.79%	ENSAYOS BÁSICOS

<p>DEL PROYECTO: CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL PUENTE SANTA ZEFORA Y ACCESOS, EN LOS DISTRITOS DE AMARILIS Y HUÁNUCO DE LA PROVINCIA DE HUÁNUCO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO</p>				
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO CREACIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE LA QUEBRADA MISHQUIYACU Y MEJORAMIENTO DE VÍAS DE ACCESO EN LA LOCALIDAD DE EL ESLABON - PROVINCIA DE HUALLAGA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN.</p>	<p>S/346,721.76</p>	<p>S/2,261,104.85</p>	<p>15.33%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

	<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL PUENTE VEHICULAR JORGE CHÁVEZ SOBRE EL RIO CHONTAYACU Y ACCESOS EN LA LOCALIDAD DE JORGE CHÁVEZ DEL DISTRITO DE UCHIZA - PROVINCIA DE TOCACHE - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN.</p>	<p>S/349,073.44</p>	<p>S/24,001,006.68</p>	<p>1.45%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
	<p>CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VIAL EN LA AV. SANTA CLARA CUADRAS 1 Y 2, JR. SANTA TERESA CUADRAS 1,2 Y 3, Y PASAJE PEDRO LUNA EN LOS DISTRITOS DE</p>	<p>S/1,000,000.00</p>	<p>S/61,171,015.54</p>	<p>1.63%</p>	<p>SIN ENSAYOS DE CIMENTACIÓN PROFUNDA</p>

	CALLERIA Y MANANTAY DE LA PROVINCIA CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI"				
	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA REFORMULACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: ¿CREACIÓN DEL PUENTE PEATONAL SANTA ROSA DE MISHOLLO Y TÚPAC AMARU DEL DISTRITO DE PÓLVORA - PROVINCIA DE TOCACHE - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN.	S/346,933.01	S/9,713,987.11	3.57%	ENSAYOS BÁSICOS
2022	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD MEDIANTE PUENTE	S/300,000.00	S/4,144,289.89	7.24%	ENSAYOS BÁSICOS

MOLINOHUAYCO, DISTRITO DE CHILCAS - PROVINCIA DE LA MAR - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"					
CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD MEDIANTE EL PUENTE PAMPAS EN LOS DISTRITOS DE PARAS Y VILCANCHOS EN LAS PROVINCIAS DE CANGALLO Y VÍCTOR FAJARDO DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO	S/200,000.00	S/3,067,258.55	6.52%	ENSAYOS BÁSICOS	
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR DEL TRAMO REVALE- PUEBLO VIEJO DE LA RED VECINAL AR510 A TRAVES DE	S/180,000.00	S/1,313,801.41	13.70%	ENSAYOS BÁSICOS	

	CONSTRUCCIÓN DE PUENTE CARROZABLE DE LA LOCALIDAD DE RELAVE DEL DISTRITO DE PULLO PROVINCIA DE PARINACOCHAS DEPARTAMENTO DE AYACUCHO				
	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO: RECONSTRUCCIÓN DE TRAMO 1-516-PUENTE ROJO PALPA DESDE HUARAL HASTA PALPA. CODIGO ARCC 3384	S/213,734.34	S/23,732,873.65	0.90%	SIN ENSAYOS DE CIMENTACIÓN PROFUNDA
2023	SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL MEDIANTE EL PUENTE CARROZABLE CCENTABAMBA DE LOS DISTRITOS DE SIVIA Y AYNÁ DE LAS PROVINCIAS DE HUANTA Y LA MAR DEL	S/431,841.00	S/8,411,802.77	5.13%	ENSAYOS BÁSICOS

DEPARTAMENTO DE AYACUCHO					
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO "CREACIÓN DE PUENTE RUTA N°CU- 528 TRAYECTORIA: EMP. PE-28C, CCATUN RUMI, PUERTO SIVIA ,EMP. PE-28C DISTRITO DE SIVIA , PROVINCIA DE HUANTA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"	S/5,402,063.60	S/274,967,822.63	1.96%	ENSAYOS BÁSICOS	
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD EN EL PUENTE AUCAYACU EN LA LOCALIDAD DE AUCAYACU DEL	S/361,314.86	S/7,959,742.35	4.54%	ENSAYOS BÁSICOS	

<p>DISTRITO DE JOSÉ CRESPO Y CASTILLO - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO" - CUI 2488571.</p>				
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: CREACIÓN DEL PUENTE SAN FERNANDO SOBRE EL RIO SHULLCAS, ENTRE LOS DISTRITOS DE HUANCAYO Y EL TAMBO, PROVINCIA DE HUANCAYO, REGIÓN JUNÍN, CON CUI 227986</p>	<p>S/479,900.00</p>	<p>S/9,436,416.00</p>	<p>5.09%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>CONTRATACIÓN DE SERVICIO REFORMULACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: CREACIÓN DEL PUENTE JATUN MALCA SOBRE EL RIO MANTARO Y ACCESOS</p>	<p>S/200,000.00</p>	<p>S/1,260,565.61</p>	<p>15.87%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

<p>A LOS DISTRITOS DE SINCOS Y MATAHUASI DISTRITO DE SINCOS PROVINCIA DE JAUJA- DEPARTAMENTO JUNÍN</p>				
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA EN PUENTE KIMIRI DISTRITO DE CHANCHAMAYO DE LA PROVINCIA DE CHANCHAMAYO DEL DEPARTAMENTO DE JUNÍN</p>	<p>S/200,000.00</p>	<p>S/17,168,820.37</p>	<p>1.16%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE</p>	<p>S/305,000.00</p>	<p>S/18,730,321.57</p>	<p>1.63%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

	<p>TRANSITABILIDAD A TRAVÉS DEL PUENTE BOCA KIATARI - RUTA NACIONAL PE - 28C KM 237+400 - DISTRITO DE PANGOA - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNÍN.</p>				
	<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA CARRETERA PUENTE YANAHUANCA AL C.P YANACocha DISTRITO DE YANAHUANCA - PROVINCIA DE DANIEL ALCIDES CARRIÓN - DEPARTAMENTO DE PASCO" CON CUI N° 2570007</p>	<p>S/250,000.00</p>	<p>S/8,140,342.23</p>	<p>3.07%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Cuadro de proyectos de Provias Descentralizado

PROYECTOS CONVOCADOS POR PROVIAS DESCENTRALIZADO					
AÑO	PROYECTO	MONTO DE EXPEDIENTE TÉCNICO (A)	MONTO DE OBRA (B)	RATIO (A/B)	TDR (ESTADO)
2019	ESTUDIO DEFINITIVO DE LOS PROYECTOS: TRAMO I: CREACIÓN DEL PUENTE PALLCABAMBA Y ACCESOS, DISTRITO DE COTABAMBAS, PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGIÓN APURÍMAC TRAMO II: CREACIÓN DEL PUENTE PACHARASO Y ACCESOS, DISTRITO DE COTABAMBAS, PROVINCIA COTABAMBAS, REGIÓN APURÍMAC TRAMO III: PUENTE TAMBURO Y ACCESOS	S/ 2,377,205.58	S/ 11,605,429.99	20.48%	ENSAYOS BÁSICOS
	ELAB. DE LOS EXP. TEC. DE OBRAS DE LOS PUENTES Y ACCESOS: INV.1: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE DE CARRETERA EN LA RUTA S/C: CHALLA; INV.2: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE DE CARRETERA EN LA RUTA S/C: CCAHUAPIRHUA II; INV.3: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE DE CARRETERA EN LA RUTA AP-955: CHICÑAHU	S/ 1,873,906.08	S/ 8,964,973.34	20.90%	ENSAYOS BÁSICOS
	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO032: CREACIÓN DEL PUENTE CARLOS Y ACCESOS, DISTRITO DE INAMBARI, PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGIÓN DE MADRE DE DIOS	S/ 8,548,070.23	S/ 337,346,840.00	2.53%	ENSAYOS BÁSICOS CAPITULO III
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE POTRERILLOS Y ACCESOS, UBICADO EN EL DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA	S/ 1,144,963.40	S/ 5,792,624.00	19.77%	ENSAYOS BÁSICOS

SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 08 - JUNÍN PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN DEL PUENTE ANTARRA CHICO PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN DEL PUENTE CAÑACHACRA PUENTE 3: MONTAJE, INSTALACIÓN DEL PUENTE MATAPUQUIO	S/ 179,462.66	S/ 24,204,378.55	0.74%	ENSAYOS BÁSICOS
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 11 - PASCO: PUENTE 1: PUENTE MODULAR ANANA. PUENTE 2: PUENTE MODULAR RÍO PACO. PUENTE 3: PUENTE MODULAR LIRIOPAMPA	S/ 179,462.66	S/ 18,663,614.45	0.96%	ENSAYOS BÁSICOS
ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 16 - AMAZONAS: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DE LOS PUENTES MODULARES BALCHO, PANLAYA, EL MOLINO Y EL ZAPOTE.	S/ 285,676.29	S/ 17,497,136.90	1.63%	ENSAYOS BÁSICOS
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DEL PUENTE MAESTRANZA, REGION LORETO	S/ 78,564.37	S/ 1,603,904.44	4.90%	ENSAYOS BÁSICOS

<p>CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LA INVERSIÓN: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALLACHAYA - REGIÓN AREQUIPA</p>	<p>S/ 75,297.74</p>	<p>S/ 1,166,475.32</p>	<p>6.46%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LA INVERSIÓN "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR IBIATIA" DE LA REGIÓN UCAYALI</p>	<p>S/ 78,564.37</p>	<p>S/ 7,727,902.35</p>	<p>1.02%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE LAS INVERSIONES PAQUETE 10 - JUNÍN PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE SAN JUAN DE CHENI PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE SAN SEBASTIAN</p>	<p>S/ 123,855.92</p>	<p>S/ 24,204,378.55</p>	<p>0.51%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 09 - JUNÍN PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE HUAYAO PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE LA LIBERTAD</p>	<p>S/ 123,855.92</p>	<p>S/ 24,204,378.55</p>	<p>0.51%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 06 - JUNÍN PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR PUNCO-PUGÑA PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR RIO CUNA</p>	<p>S/ 237,949.48</p>	<p>S/ 24,204,378.55</p>	<p>0.98%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 05 - HUÁNUCO PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR CONOC PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR AMISTAD PUENTE</p>	<p>S/ 237,949.48</p>	<p>S/ 17,007,592.30</p>	<p>1.40%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 02 - APURÍMAC PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR CHALLHUAPUCYO PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR OCC</p>	<p>S/ 123,855.92</p>	<p>S/ 9,185,998.15</p>	<p>1.35%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 04-HUANCAVELICA PUENTE 1: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ATALLA PUENTE 2: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR BOL</p>	<p>S/ 123,855.92</p>	<p>S/ 1,190,844.00</p>	<p>10.40%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>
<p>SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 01 - APURÍMAC Puentes: Chacahuayco, Tabla Chaca, Socos, Putkamayo de la Región Apurímac.</p>	<p>S/ 237,949.48</p>	<p>S/ 9,185,998.15</p>	<p>2.59%</p>	<p>ENSAYOS BÁSICOS</p>

	ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRA DE LAS INVERSIONES PAQUETE 15 - AMAZONAS: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DE LOS PUENTES MODULAR 1: JUAN VELASCO ALVARADO, PUENTE MODULAR 2: LA TUNA I, PUENTE 3: LA TUNA II.	S/ 208,378.36	S/ 17,497,136.90	1.19%	ENSAYOS BÁSICOS
2021	SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR Y EL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DEL PROYECTO: CREACIÓN DEL PUENTE ALTO CHIRA Y ACCESOS, DISTRITO DE QUEROCOTILLO, PROVINCIA DE SULLANA, PIURA	S/ 2,442,142.40	S/36, 143,845.50	6.76%	ENSAYOS BÁSICOS
2022	NO CONVOCARON	-	-	-	-
2023	NO CONVOCARON	-	-	-	-

Tabla 6

Cuadro de proyectos de Provias Nacional

EXPEDIENTES TÉCNICOS CONVOCADOS POR PROVIAS NACIONAL					
AÑO	PROYECTO	MONTO DE EXPEDIENTE TÉCNICO (A)	MONTO DE OBRA (B)	RATIO (A/B)	TDR
2019	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE 11 PUENTES DE CARRETERA EN LA RED VIAL NACIONAL, RUTA PE-1NR EN EL TRAMO TAMBOGRANDE-MORROPON-CHULUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	S/11,972,334.48	S/585,101,683.03	2.05%	ENSAYOS BÁSICOS
2020	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE JUANA RÍOS Y ACCESOS"	S/2,322,848.84	S/86,783,171.61	2.68%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PALLAR Y ACCESOS	S/2,676,780.42	S/36,170,237.46	7.40%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN SULLANA - TAMBOGRANDE - PAIMAS	S/5,643,482.08	S/103,782,512.84	5.44%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN LAS RUTAS NACIONALES PE - 22, PE - 1N,	S/5,470,443.32	S/74,745,787.07	7.32%	ENSAYOS BÁSICOS

	PE - 18, TRAMO PUENTE LOS ÁNGELES - PUENTE RICARDO PALMA, ANCÓN - HUACHO - PATIVILCA Y HUAURA - SAYAN - CHURIN -OYON - AMBO				
	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA EL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO	S/5,604,946.20	S/78,760,632.18	7.12%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN AYACUCHO- HUANCAVELICA"	S/5,410,205.51	S/64,120,366.24	8.44%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN HUÁNUCO - UCAYALI	S/8,280,182.04	S/102,878,545.68	8.05%	ENSAYOS BÁSICOS
	ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN ANCASH	S/9,118,233.47	S/75,005,493.39	12.16%	ENSAYOS BÁSICOS
2021	NO CONVOCARON	-	-	-	-
2022	NO CONVOCARON	-	-	-	-
2023	NO CONVOCARON	-	-	-	-

En la Tabla 7 se detalla un resumen de la cantidad de expedientes técnicos de puentes mostrados en las Tablas 4 ,5 y 6 sumando todos ascienden a 56 expedientes técnicos analizados entre el año 2019 hasta el año 2023.

Tabla 7

Cuadro resumen de proyectos analizados

NUMERO DE EXPEDIENTES TECNICOS			
AÑO	GOBIERNOS REGIONAL	PROVIAS NACIONAL -MTC	PROVIAS DEPARMENTAL -MTC
2023	8	0	0
2022	4	0	0
2021	7	0	1
2020	7	8	14
2019	2	1	4
SUB TOTAL	28	9	19
TOTAL		56	

3.3.2 Expedientes técnicos considerados críticos

El termino expedientes técnicos críticos, se refiere a la selección de los expedientes técnicos de puentes de las Tablas 4 ,5 y 6 que, luego de revisar sus respectivos términos de referencias y el detalle de sus montos de inversión, mantenían la más baja relación de montos denominada ratios y expresada en porcentajes de monto de expediente técnico entre monto de obra.

Asimismo, para comprender el estado situacional de los estudios integrales, tanto en el desarrollo de la ingeniería básica, específica y de detalle, de los expedientes técnicos de los puentes, a manera de ejemplo presentamos la situación de algunos puentes para luego presentar los cuadros estadísticos del caso.

Los casos expuestos de Puente Paraíso, Puente Rojo y Puente Yumantay, tienen el común denominador de falta de presupuesto suficiente para elaboración de estudios y ensayos adecuados para puentes. En los casos mencionados se identificó que la falta de presupuesto para realizar ensayos de perforación diamantina se trasladó en el presupuesto de obra, es decir, como solución optaron en introducir la partida verificación de capacidad portante en el presupuesto de obra.

i) Caso 1: Expediente técnico de Puente Paraíso

Con fecha 29 de noviembre del 2019 el Gobierno Regional de Loreto otorgo la buena pro al consorcio consultor vial Paraíso la contratación del servicio de consultoría de obra para la reformulación y actualización de expediente técnico, Proyecto: "Mejoramiento de la Vía de Acceso (Calle Ayacucho) sobre la Quebrada Zaragoza para la Interconexión de la junta vecinal Nuevo Paraíso con la ciudad de Nauta, Distrito de Nauta, Provincia de Loreto, Loreto" que en adelante se denominara expediente técnico del Puente Paraíso ,

El expediente técnico correspondiente al Puente Paraíso está ubicado sobre el cauce de la quebrada Zaragoza, que une el Distrito de Nauta con la Junta Vecinal Nuevo Paraíso de la Ciudad de Nauta, Distrito de Nauta, Provincia de Loreto y Departamento de Loreto, consiste en el diseño un puente y accesos vehicular y peatonal.

Puesto que la denominación del nombre del proyecto no menciona la palabra puente el expediente técnico corresponde al diseño de un puente continuo tipo viga losa de sección mixta, con Longitud total de puente de= 204.07m en cinco tramos apoyados en dos estribos y cuatro pilares intermedios, en una sección vial de 9.50 m y veredas de 1.20 m a cada lado, con un ancho de calzada de 6.60 m, con dos carriles.

A fin de presentar mayor información técnica se presenta los siguientes anexos según lo siguiente:

ANEXO N°3: Montos y plazos nuevos de ejecución de obra Puente Paraíso según acta de recepción de obra.

ANEXO N°4: Contenido del estudio de suelos y geología y geotecnia del Puente Paraíso según términos de referencia del expediente técnico.

ANEXO N°5: Gastos generales del expediente técnico de Puente Paraíso

ANEXO N°6: Plano de vista general del proyecto de Puente Paraíso

El autor reviso el expediente técnico del proceso de selección de la ejecución de la obra y realizo un análisis del contenido del mismo obteniendo lo siguiente:

El consultor de obra denominado consorcio vial Paraíso cumplió con los plazos contractuales y respectivas observaciones en los plazos según cláusulas del contrato, teniendo como fecha de culminación de la consultoría de obra el 24 de enero 2020, no obstante, el consultor es responsable de la elaboración del servicio de consultoría, en consecuencia, la entidad presenta el miércoles 25 de marzo del 2020 al evaluador del expediente técnico del Puente Paraíso quien realiza observaciones al mismo.

Según se menciona anteriormente, la intervención del evaluador del expediente técnico del Puente Paraíso es mucho después de la aprobación del expediente técnico según consta en su conformidad de servicios, no obstante, el consultor de obra es el responsable de la consultoría de obra según la Ley de Contrataciones del Estado y reglamento, artículo 40.3 lo pone como un plazo no menor de tres años.

En los términos de referencia de las bases integradas en el campo de costos de estudio no considera ensayos para cimentaciones profundas, dejando a criterio del consultor la forma de obtener parámetros para el diseño.

El monto de contratación de servicio de consultoría de elaboración de expediente técnico del Puente Paraíso es S/ 390,654.34 y el valor referencial de obra es s/ 41'388,068.43 resultando el costo de elaboración de expediente técnico 0.94% del monto de obra.

Se observo en los términos de referencia del expediente técnico, que no considera ensayos para cimentaciones profundas como es el ensayo de perforación diamantina que permite extraer muestras del subsuelo.

ii) Caso 2: Expediente técnico de Puente Rojo

El nombre del consultor del mencionado expediente técnico se denominó :consorcio consultor puente rojo ; quien según contrato es el responsable de la elaboración del expediente técnico “RECONSTRUCCIÓN DE TRAMO 1-516 – PUENTE ROJO PALPA DESDE HUARAL HASTA PALPA, DISTRITO DE AUCALLAMA, PROVINCIA DE HUARAL – LIMA - CUI 2564220”; en adelante se denominara expediente técnico de Puente Rojo, que consiste en proyectar en un puente provisional y accesos pavimentados, ubicado sobre el cauce del rio chancay, en distrito y provincia de Huaral del departamento de lima.

El Puente Rojo y accesos es un puente provisional, no definitivo, tiene una longitud de 312.78m., el cuál fue considerado en tres 3 partes. Acceso derecho, Puente Rojo y Acceso Izquierdo.

El Puente Rojo es de acero con losa de concreto armado, está conformado por 2 puentes modulares de 36.58 y 1 puente modular de 39.62 de acero con un ancho de vía de 7.35m.

El consultor cumplió con los plazos establecidos en el contrato, sin embargo, los términos de referencia no incluyo la exploración geotécnica con perforación diamantina ni su respectivo presupuesto.

El monto de obra asciende a la suma de s/ 23,074,525.76 (veintitrés millones setenticuatro mil quinientos veinticinco y 76/100 nuevos soles) el mismo que incluye los gastos generales, utilidad, presupuesto COVID y los impuestos de ley.

Según consulta sistema de banco de inversiones invierte.pe muestra que el monto consignado para elaboración de expediente técnico es S/ 287,424.14 , sin embargo el monto de contrato del expediente técnico asciende a S/ 213,734.34 , en consecuencia la diferencia de S/ 73,689.80 es para gastos de revisión y evaluación del expediente técnico , una apreciación relevante del estudio es que el monto de

revisión y evaluación del expediente técnico es alto frente al monto de elaboración del expediente técnico.

De lo expuesto resulta que el monto del contrato de elaboración de expediente técnico es 0.93% de valor referencial de obra, el cual es bastante menor al promedio de los montos de consultorías que oferta el Ministerio de Transportes y Comunicaciones como valor referencial, ver desagregado de gastos de elaboración de expediente técnico en el anexo N°7.

También se observó en los términos de referencia del expediente técnico, que no considera ensayos para cimentaciones profundas como es el ensayo de perforación diamantina que permite extraer muestras del subsuelo.

iii) Caso 3: Expediente técnico de Puente Yumantay

El Gobierno Regional de Ucayali adjudicó la buena pro del concurso público N°004-2021-GRU-GR-CS el 30 de noviembre de 2021, para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración del “Expediente técnico del proyecto: “mejoramiento de la transitabilidad vial en la av. Santa clara cuadras 1 y 2, Jr. Santa teresa cuadras 1,2 y 3, y pasaje pedro luna en los distritos de Callería y Manantay de la provincia coronel portillo, región Ucayali”, que en adelante se denominara, expediente técnico del Puente Yumantay, el consultor contratado es el consorcio Ortiz cuyo monto de contratación es de S/ 1´000,000.00 (un millón y 00/100 soles) por un plazo de 90 días calendarios.

El proyecto se ubica sobre la quebrada Yumantay entre los distritos de Callería y Manantay; por acceso derecho Av. Santa clara y por el acceso izquierdo inicia por pasaje pedro luna y jirón santa teresa, ubicado en la Provincia de Coronel Portillo, Departamento de Ucayali, Perú, ver desagregado de costos de expediente técnico en anexo N°8.

El expediente técnico de Puente Yumantay consiste en el diseño de un puente vehicular y accesos pavimentados , el monto estimado como valor referencial de obra de S/ 61,171,015.54 (sesentiu millones ciento setentiu mil quince y 54/100 soles) ; el autor revisó los informes técnicos aprobados del expediente técnico del Puente Yumantay uno de los factores que identificó es el monto de contratación del expediente técnico que representa 1.63% del monto de valor referencial de obra; el cual es bastante menor al promedio de los montos de consultorías que ofertan las entidades como valor referencial, se aprecia la carencia de ensayo de cimentaciones profundas como perforación diamantina en los términos de referencia.

De los tres expedientes técnicos de puentes críticos identificados y descritos se puede ver que el puente definitivo con menor ratio monto de expediente con respecto a monto de obra es el expediente técnico de Puente Paraíso.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

El proceso del ciclo de inversión pública según el *invierte.pe* considera un informe de gestión de riesgos según Directiva N° 012-2017-OSCE/CD como parte integrante del expediente técnico; dicha directiva se fundamenta en el PMBOK sexta edición.

El investigador analizó la guía del PMBOK sexta edición y de la directiva N° 012-2017-OSCE/CD; basado en ambos, enfoques se propondrá un modelo de plan de gestión de riesgos en estudios de puentes, el mismo que incluye la evaluación del expediente técnico del Puente Paraíso, la identificación, registro y análisis de todos los riesgos en la elaboración de expediente técnico, también se elabora el plan de respuesta y responsabilidad de los riesgos.

El cambio sustancial en el PMBOK 7ma edición es el enfoque otorgado a la dirección de proyectos. Si hasta este momento se fomentaba un estándar basado en procesos en el PMBOK 6ta edición, a partir de esta versión se pasa a un estándar basado en principios. Así mismo, en la tesis bajo el modelo de plan de gestión de estudio de puentes predominan los procesos, motivo por el cual se basó en el PMBOK 6ta edición y no la 7ma edición.

El costo de elaboración del expediente técnico del Puente Paraíso (Puente definitivo, no provisional) resulta tener la menor relación de costo de expediente técnico frente a monto de obra (0.94%), En el Anexo 6 Gastos Generales del expediente técnico del Puente Paraíso se evidencia el traslado del costo de elaboración de perforación diamantina en forma de verificación durante el inicio de obra, cuando en realidad debió ser previo a la aprobación del expediente técnico.

4.1 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Comprende un conjunto de actividades que se deben realizar para gestionar los riesgos de un proyecto. Según PMBOK sexta edición, los riesgos de los proyectos se manejan en el área de conocimiento denominada Gestión de Riesgos; y los

detalles dependen de la importancia del proyecto, entre otros factores. La planificación de los riesgos de un proyecto se debe desarrollar lo más temprano que sea posible dentro de los tiempos del ciclo de un proyecto, tomando en cuenta el apetito o aversión al riesgo que adopte la organización (postura del propietario del proyecto), así como también la actitud al riesgo de los involucrados.

El Plan de Gestión de Riesgos y todo lo anterior permitirá contestar o definir cómo vamos a identificar los riesgos, cómo vamos a categorizar los riesgos identificados, cómo vamos a realizar el plan de respuesta de los riesgos identificados y categorizados, entre otros.

Las entradas del plan serían los planes de las otras áreas de conocimiento y planes secundarios, el acta de constitución del proyecto donde se definen las restricciones, los requisitos, entre otros. Una segunda entrada sería el registro de los interesados clave, donde se señale sus roles en el desarrollo del proyecto y la actitud de cada uno de ellos frente a los riesgos del proyecto. Como entrada, también es importante conocer los factores ambientales de la organización, sobre todo para poder definir los umbrales o tolerancias de riesgo. También se requieren como entradas los activos de los procesos de la organización, la estructura de desglose de los riesgos, los informes sobre riesgos de proyectos anteriores, así como las lecciones aprendidas valiosas para tomar en cuenta en proyectos futuros.

Respecto de las técnicas y herramientas que se utilizarán dentro del proceso, son importantes escoger las técnicas apropiadas de análisis de datos para definir el apetito al riesgo de la organización, así como para definir los umbrales o tolerancia al riesgo, es decir, definir los límites de tolerancia aceptable al riesgo. También es importante tener en cuenta los planes de contingencia ante riesgos o situaciones fortuitas o no contempladas. Además de las técnicas de análisis de datos, también son importantes como herramientas el juicio de expertos para definir los tipos de riesgos en los proyectos y las reuniones de responsables para definir la frecuencia

de los controles, los tipos de reportes a elaborar, los umbrales, las probabilidades de ocurrencia de riesgos, entre otros.

Como salidas, obtuvo un plan de gestión de riesgos adecuado que permitirá definir el enfoque general para gestionar los riesgos del proyecto, para definir la metodología, el enfoque y las herramientas para analizar los datos. Debe incluir la conformación del líder y el equipo y sus responsabilidades para la implementación del plan de gestión de riesgos, las necesidades de financiamiento del equipo y sus fuentes de fondos. Definir reservas de contingencia y reservas de gestión, los tiempos de los procesos de la Gestión del Riesgo, entre otros.

Así mismo, es importante definir las actividades de gestión de riesgos que se van a incluir en el cronograma del proyecto, la categorización de los riesgos; seleccionar la estructura de desglose de los riesgos o el listado de categorías. Definir el apetito o exposición al riesgo de los interesados para definir umbrales o tolerancias.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La identificación de riesgos se logra mediante la comprensión de sus fuentes de referencia. Para la identificación de riesgos, se utilizaron herramientas como el juicio de expertos, la lluvia de ideas, las reuniones y el análisis de supuestos. Es recomendable indicar el código EDT relacionado con cada riesgo para que sea más sencillo identificar sus consecuencias e impactos, el responsable del riesgo y los planes de acción.

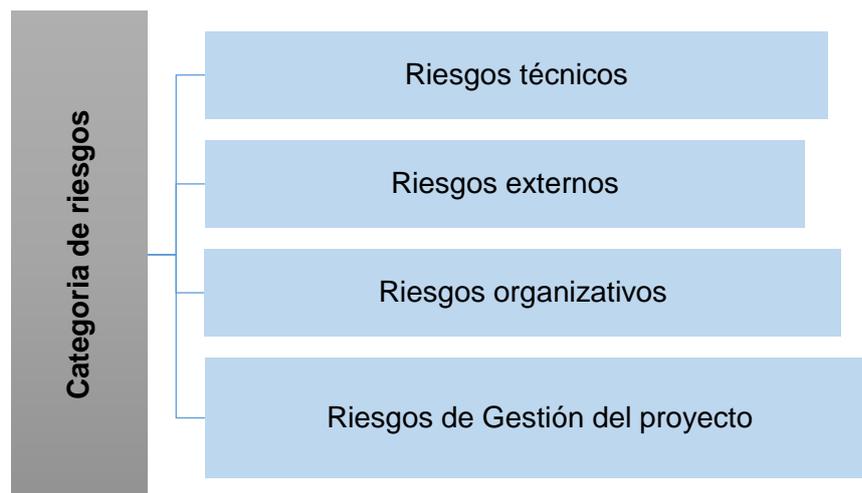
Es importante señalar que, dado que Loreto se encuentra en la zona 1 de riesgo sísmico según la Norma E-030 de muy baja sismicidad, se ha contemplado en el contrato que la Entidad asumirá el costo de los daños ocasionados por fuerza mayor durante la construcción.

4.2.1 Categoría de riesgos

Las clasificaciones de peligros le posibilitan identificar el origen de los riesgos. Estas se muestran a través de la estructura de desglose de riesgos (EDR) o también denominada en inglés Risk Breakdown Structure (RBS), tal como muestra la figura 6, la categoría de riesgos según el PMBOK sexta edición, donde jerarquiza las posibles fuentes de riesgos, como son riesgos técnicos, riesgos externos, riesgos organizativos y riesgos de gestión del proyecto.

Figura 6

Categorías de Riesgos



Fuente. (PMI 2017)

4.2.2 Tormenta de ideas

Para la identificación de riesgos, se llevaron a cabo entrevistas con los profesionales responsables de la elaboración del expediente técnico, incluyendo al jefe del proyecto involucrado en la creación de los entregables relacionados con el expediente técnico de Puente Paraíso. Durante estas entrevistas y mediante sesiones de lluvia de ideas, se generó una lista de riesgos asociados que constituyen la información esencial necesaria para el proceso.

4.2.3 Revisiones de documentación y buenas prácticas:

Los únicos registros que determinan si el proyecto propuesto cumple con las expectativas del cliente son las comunicaciones enviadas por las Oficinas de Programación e Inversiones (OPIs) en el caso del sector público y por los propietarios del proyecto en el ámbito privado. Estos documentos detallan las deficiencias, incumplimientos, carencias, incoherencias y otros aspectos del estudio que, de alguna manera, reflejan los riesgos que el consultor debió considerar al asumir la responsabilidad de elaborar el proyecto.

Para obtener una fuente documental sólida, se consultaron diversas entidades involucradas en proyectos de puentes y recurrió a sus propios archivos, de donde se extrajo el número de observaciones realizadas en cada proyecto, así como su clasificación y cuantificación, las observaciones más frecuentes y, a partir de estas, se identificaron los riesgos incluidos en el registro de riesgos. Para analizar toda esta información recopilada, se emplearon técnicas de organización, como el análisis mediante listas de control.

4.2.4 Relación de riesgos categorizado

En la siguiente Tabla 8 se presentan los riesgos detectados que podrían tener lugar durante la elaboración del expediente técnico, llevándose a cabo un examen de sus orígenes y resultados. Se han asignado códigos para la identificación conforme al cuadro de categoría de riesgos, mostrando la columna Risk Breakdown Structure (RBS), causa y efecto en relación a los riesgos.

Tabla 8

Riesgos detectados durante los estudios de consultoría

COD.	CATEGORÍA	RBS	CAUSA RAÍZ	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	EFECTO
R 1	TÉCNICOS	R 1.1	Desmotivación de personal	Baja productividad del personal	Retraso de actividades
R 2		R 1.2	Alta demanda de equipos	Carencia de equipos para elaboración de estudio	Pérdidas económicas
R 3		R 1.3	Alta demanda laboral	Carencia de personal para elaboración de estudio	Pérdidas económicas
R 4		R 1.4	Falta de experiencia	Inadecuada elaboración de cronograma de estudio	Retraso de actividades
R 5		R 1.5	Falta de experiencia	Inadecuada estimación del costo del estudio	Pérdidas económicas
R 6		R 1.6	Falta de experiencia	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	Falta de presupuesto para elaboración de estudio
R 7		R 1.7	Falta de experiencia	Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios	Reducción de la calidad del producto

COD.	CATEGORÍA	RBS	CAUSA RAÍZ	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	EFEECTO
R 8	TÉCNICOS	R 1.8	Falta de experiencia	Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra	Reducción de la calidad del producto
R 9		R 1.9	Inadecuada coordinación de especialidades	Incompatibilidad de especialidades	Reducción de la calidad del producto
R 10		R 1.10	Inexistencia de retroalimentación	No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos	Reducción de la calidad del producto
R 11		R 1.11	Falta de experiencia	Programación de obra mal efectuada	Reducción de la calidad del producto
R 12		R 1.12	Falta de experiencia	Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias	Disminución de la calidad del producto
R 13		R 1.13	Informalidad de proveedores	Proveedores no fiables (laboratorios y personal externos)	Retraso de actividades
R 14		R 1.14	Ejecución de actividades en época de lluvias	Retraso de actividades por Clima adverso	Retraso de actividades

COD.	CATEGORÍA	RBS	CAUSA RAÍZ	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	EFFECTO
R 15	EXTERNOS	R 2.1	Solicitud de presentación de documentos fuera de TDR	Cambio de Alcance	Solicitudes de cambio
R 16		R 2.2	Contratos mal definidos	Ambigüedad de Alcance	Solicitudes de cambio
R 17		R 2.3	Cambios en políticas de Estado	Cambios en normativa	Solicitudes de cambio
R 18		R 2.4	Cambios en políticas de Estado	Conflictos sociales y políticos	Retraso de actividades
R 19		R 2.5	Inadecuada estrategia de trabajo	Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto	Retraso de actividades
R 20		R 2.6	Desinterés de la autoridad edil	Inadecuada comunicación Entidad - consultor	Disminución de la calidad del producto
R 21		R 2.7	Dilatación de trámites por parte de la Entidad	La entidad genera retrasos en el inicio de actividades	Pérdidas económicas
R 22		R 2.8	Inadecuada sistematización de datos	La entidad no facilite la información	Retraso de actividades

R 23		R 2.9	Inadecuada sistematización de datos	Otras entidades no faciliten la Información	Retraso de actividades	
COD.	CATEGORÍA	RBS	CAUSA RAÍZ		DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	EFEECTO
R 24	ORGANIZATIVOS	R 3.1	Desinterés de la autoridad		Dilación en la entrega de las observaciones del estudio	Retraso de actividades
R 25		R 3.2	Inconsistencia de propuestas de PH		Elevado número de solicitudes de cambio	Retraso de actividades
R 26		R 3.3	Planificación presupuestal deficiente		Retraso en pagos al Consultor	Acumulación de deudas
COD.	CATEGORÍA	RBS	CAUSA RAÍZ		DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	EFEECTO
R 27	GESTIÓN DEL PROYECTO	R 4.1	Inadecuada estrategia de trabajo		Deficiente coordinación con los Autoridades y beneficiarios	Retraso de actividades
R 28		R 4.2	Inadecuada sistematización de datos		Inadecuada gestión interna de la información	Disminución de la calidad del producto
R 29		R 4.3	Falta de experiencia		Información recopilada en campo insuficiente	Disminución de la calidad del producto
R 30		R 4.4	Falta de previsión en seguridad		Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal	Pérdidas económicas

R 31		R 4.5	Mejores ingresos	Renuncia de personal especialista	Retraso de actividades
------	--	-------	------------------	--------------------------------------	---------------------------

Fuente. Elaboración propia

4.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

4.3.1 Análisis cualitativo de los riesgos

Este proceso evalúa la prioridad de los riesgos identificados, en caso de que se presenten, usando la probabilidad relativa de ocurrencia y el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto. Además, evalúa otros factores como el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización, asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, programa, alcance y calidad.

Este es un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo, si es necesario.

4.3.2 Definiciones de probabilidad

La probabilidad de los riesgos se enfoca en determinar cuán probable es que ocurra cada riesgo específico identificado en la fase anterior, y si su materialización resultaría en los impactos previamente identificados para ese riesgo. Es adecuado emplear criterios de probabilidad, que implican asignar un valor numérico que indique la probabilidad,

En la tabla 9 según Project Management Institute. (2017), se presenta un esquema de puntuación con cifras relativas pasando por nivel muy baja, baja, mediana, alta y Muy alta, que varían de 0.1 a 0.90 en todos los casos cada valor menor a uno.

Tabla 9

Matriz de Probabilidad e Impacto

		AMENAZAS					
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Muy Alto
IMPACTO	Muy Alto	0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
	Alto	0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63
	Medio	0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45
	Bajo	0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27
	Muy Bajo	0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09
			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	

OPORTUNIDADES					
0.81	0.63	0.45	0.27	0.09	
0.63	0.49	0.35	0.21	0.07	
0.45	0.35	0.25	0.15	0.05	
0.27	0.21	0.15	0.09	0.03	
0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	
Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	
0.9	0.7	0.5	0.3	0.1	

Nombre	Color	Valores
Bajo		Menor a 0.09
Medio		Entre 0.09 y 0.35
Alto		Mayores a 0.35

Fuente. Elaboración propia

4.3.3 Definiciones de impacto

Se crea una graduación de puntuaciones que varían de 0.1 a 0.9 para tanto el impacto como la probabilidad. Los estándares de evaluación se encuentran definidos en la Tabla 10, los cuales toman en consideración la posibilidad de que

ocurra y el efecto financiero resultante si el riesgo llegara a concretarse. Los intervalos de la repercusión económica han sido establecidos en función de lecciones aprendidas de proyectos previos.

El impacto determina las posibles consecuencias que podrían afectar los objetivos del proyecto, y se trata de una evaluación cualitativa de la importancia que tendrían en el proyecto en caso de que ocurrieran.

En la tabla 10 siguiente, según Project Management Institute. (2017), se presenta la clasificación correspondiente a cada tipo de impacto y su definición que describe qué representa cada categoría. Es necesario asignar a cada riesgo identificado una de estas categorías de impacto.

Tabla 10

Matriz con escalas de puntuación

Escala	Probabilidad de ocurrencia (%)	Impacto en el costo (%)	Puntuación
Muy Alto	>80	>70	0.9
Alto	61-80	51 -70	0.7
Medio	41-60	31-50	0.5
Bajo	21--40	11-30	0.3
Muy Bajo	01-20	01-10	0.1

4.3.4 Calificación de los riesgos

Después de llevar a cabo el análisis cualitativo, que toma en cuenta tanto la probabilidad como el impacto de cada riesgo, es necesario clasificarlos en función de la prioridad que deben recibir para su posterior análisis y atención, tal como muestra la tabla 11 de calificaciones de riesgos.

Tabla 11

Calificaciones de riesgos

Calificación	Sigla
Muy Alto	MA
Alto	A
Medio	MA
Bajo	B
Muy Bajo	MB

4.3.5 Análisis cuantitativo de los riesgos

Una vez que se han identificado los riesgos y se han clasificado, es importante determinar cuáles de estos riesgos deben ser sometidos a un análisis más detenido. En esta fase, es apropiado utilizar fuentes de datos y estadísticas de proyectos similares, así como el juicio de expertos.

No siempre es necesario llevar a cabo un análisis cuantitativo del riesgo, ya que un análisis cualitativo proporciona una base sólida para la toma de decisiones y la recomendación de medidas. Sin embargo, un análisis cuantitativo ofrece respuestas numéricas respaldadas por estadísticas, lo que puede proporcionar una mayor precisión en la evaluación de riesgos.

4.3.6 Metodología para la simulación

La metodología referida se basa en la estructura de desglose de riesgos que organiza los riesgos de la tabla 12 en la columna RBS, donde la columna P es la probabilidad y la columna I es el impacto que se estima con factores asignados según la Tabla 9. Es una técnica para modelar y evaluar escenarios de algunos tipos de riesgos, tal como se observa en la columna última de la tabla 12 mostrada a continuación:

Tabla 12

Plan de respuesta a nivel de severidad (Probabilidad por Impacto)

COD.	CATEGORÍA	RBS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	P	I	PXI	TIPO DE RIESGO
R 2	TÉCNICOS	R 1.2	Carencia de equipos para elaboración de estudio	0.1	0.7	0.07	Bajo
R 8		R 1.8	Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra	0.5	0.1	0.05	Bajo
R 10		R 1.10	No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos	0.3	0.1	0.03	Bajo
R 11		R 1.11	Programación de obra mal efectuada	0.3	0.1	0.03	Bajo
R 13		R 1.13	Proveedores no fiables (laboratorios y personal externos)	0.1	0.5	0.05	Bajo
R 14		R 1.14	Retraso de actividades por Clima adverso	0.1	0.7	0.07	Bajo
R 18		EXTERNOS	R 2.4	Conflictos sociales y políticos	0.1	0.5	0.05
R 23	R 2.9		Otras entidades no faciliten la Información	0.1	0.5	0.05	Bajo
R 28	GESTIÓN DEL PROYECTO	R 4.2	Inadecuada gestión interna de la información	0.1	0.3	0.03	Bajo

Plan de respuesta a nivel de severidad (Probabilidad por Impacto)

COD.	CATEGORÍA	RBS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	P	I	PXI	TIPO DE RIESGO
R 1	TÉCNICOS	R 1.1	Baja productividad del personal	0.3	0.7	0.21	Medio
R 3		R 1.3	Carencia de personal para elaboración de estudio	0.3	0.7	0.21	Medio
R 4		R 1.4	Inadecuada elaboración de cronograma de estudio	0.3	0.3	0.09	Medio
R 7		R 1.7	Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios	0.3	0.3	0.09	Medio
R 9		R 1.9	Incompatibilidad de especialidades	0.3	0.3	0.09	Medio
R 12		R 1.12	Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias	0.3	0.5	0.15	Medio
R 24	ORGANIZATIVOS	R 3.1	Dilación en la entrega de las observaciones del estudio	0.3	0.5	0.15	Medio
R 25		R 3.2	Elevado número de solicitudes de cambio	0.3	0.9	0.27	Medio
R 26		R 3.3	Retraso en pagos al Consultor	0.5	0.5	0.25	Medio
R 27	GESTIÓN DEL PROYECTO	R 4.1	Deficiente coordinación con los Autoridades y beneficiarios	0.3	0.3	0.09	Medio
R 29		R 4.3	Información recopilada en campo insuficiente	0.3	0.5	0.15	Medio
R 30		R 4.4	Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal	0.3	0.5	0.15	Medio
R 31		R 4.5	Renuncia de personal especialista	0.3	0.5	0.15	Medio

COD.	CATEGORÍA	RBS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	P	I	PXI	TIPO DE RIESGO
R 15	EXTERNOS	R 2.1	Cambio de Alcance	0.5	0.9	0.45	Alto
R 19		R 2.5	Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto	0.5	0.7	0.35	Alto
R 20		R 2.6	Inadecuada comunicación Entidad - consultor	0.5	0.7	0.35	Alto
R 5	TÉCNICOS	R 1.5	Inadecuada estimación del costo del estudio	0.5	0.9	0.45	Alto
R 6		R 1.6	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	0.5	0.9	0.45	Alto

.4.4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

La Planificación de Respuestas a los Riesgos es una fase crucial en el proceso de elaboración de los expedientes técnicos, especialmente cuando se trata de proyectos complejos, como la construcción de puentes, en los que existen incertidumbres y desafíos potenciales. Esta fase implica diseñar estrategias y acciones específicas para enfrentar tanto las oportunidades como las amenazas que podrían afectar los objetivos del proyecto de consultoría.

Después de haber identificado y evaluado los riesgos (cualitativa y cuantitativamente) que podrían impactar la consultoría, el siguiente paso es desarrollar un plan que establezca cómo se abordarán estos riesgos. En el contexto de consultoría, esto podría significar elaborar planes para enfrentar problemas de presupuestos ,imprevistos, retrasos en la programación, cambios en los requisitos del Entidad o problemas con los proveedores y contratistas.

En la Planificación de Respuestas a los Riesgos en consultoría, se asignarían responsabilidades específicas a los miembros del equipo para llevar a cabo estas acciones. Por ejemplo, en el caso de un problema de presupuesto, se designaría a alguien para investigar y proponer soluciones económicas, o para renegociar con los proveedores.

Además, estas respuestas planificadas se adaptarían a la naturaleza y la magnitud del riesgo en el contexto de la consultoría. Las acciones tomadas deben ser realistas, factibles y eficientes en términos de costo-beneficio. Además, la comunicación y el acuerdo entre todas las partes involucradas en la consultoría son esenciales para garantizar que las respuestas sean viables y ejecutables.

Por último, es importante tener en cuenta que al igual que en otros campos, seleccionar la mejor respuesta a los riesgos en el contexto de la consultoría puede requerir la comparación y evaluación de diferentes opciones. Esto asegura que la

estrategia elegida sea la más adecuada para abordar los riesgos y cumplir con los objetivos del proyecto de consultoría.

En consecuencia, en la tabla 13 se presentan 31 riesgos en cinco columnas de las cuales dos columnas son representativas en la descripción del riesgo con su respectiva medida preventiva.

Tabla 13

Plan de respuesta a nivel de medidas preventivas

COD.	CATEGORÍA	RBS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	Medida preventiva
R 1	1.0 TÉCNICOS	R 1.1	Baja productividad del personal técnico y profesional	Implementar programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades y motivación del personal, así como el conocimiento especializado en puentes
R 2		R 1.2	Carencia de equipos para elaboración de estudio	Anticipar y organizar la obtención de los equipos necesarios.
R 3		R 1.3	Carencia de personal para elaboración de estudio	Disponer de una nómina alternativa de personal calificado.
R 4		R 1.4	Inadecuada elaboración de cronograma de estudio	Involucrar a expertos en la planificación y cronograma desde el inicio del proyecto para asegurar una elaboración precisa del estudio.
R 5		R 1.5	Inadecuada estimación del costo del estudio	Involucrar a expertos en la estimación del costo desde el inicio del proyecto para asegurar una elaboración precisa del estudio.

R 6	R 1.6	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	Consultar a expertos y analizar costos pasados para estimar con precisión los costos unitarios del estudio.
R 7	R 1.7	Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios	Recopilar información de usuarios a través de encuestas o entrevistas antes de comenzar. <i>CAPITULO IV</i>
R 8	R 1.8	Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra	Verificar los planos y especificaciones con un equipo de revisión antes del presupuesto de obra.
R 9	R 1.9	Incompatibilidad de especialidades	Fomentar la comunicación entre equipos de especialidades durante la fase de diseño.
R 10	R 1.10	No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos	Contar con expertos en construcción en la fase de diseño para considerar los procedimientos adecuados.
R 11	R 1.11	Programación de obra mal efectuada	Consultar a especialistas y planificar cuidadosamente la secuencia de tareas para una programación precisa de la obra.
R 12	R 1.12	Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias	Revisión exhaustiva de especificaciones técnicas con expertos antes de la ejecución.
R 13	R 1.13	Proveedores no fiables (laboratorios y personal externos)	Investigar la reputación de proveedores y establecer contratos claros para garantizar calidad.

R 14		R 1.14	Retraso de actividades por Clima adverso	Considerar un margen de tiempo extra en la planificación para posibles retrasos climáticos.
R 15	EXTERNOS	R 2.1	Cambio de Alcance	Implementar un proceso de control de cambios para evaluar y aprobar modificaciones en el alcance.
R 16		R 2.2	Ambigüedad de Alcance	Establecer objetivos y límites claros del proyecto con todas las partes involucradas.
R 17		R 2.3	Cambios en normativa	Mantenerse al tanto de las normativas y tener un equipo para evaluar su impacto en el proyecto.
R 18		R 2.4	Conflictos sociales y políticos	Realizar un análisis de riesgos sociales y políticos y establecer un plan de comunicación y gestión de stakeholders.
R 19		R 2.5	Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto	Comenzar temprano con la obtención de permisos y mantener una comunicación constante con las autoridades.
R 20		R 2.6	Inadecuada comunicación Entidad – consultor	Definir canales claros de comunicación y realizar reuniones regulares entre Entidad y consultor.
R 24			R 3.1	Dilación en la entrega de las observaciones del estudio
R 25		R 3.2	Elevado número de solicitudes de cambio	Establecer un proceso estricto de control de cambios antes de aceptar solicitudes de cambio

R 26	ORGANIZATIVOS	R 3.3	Retraso en pagos al Consultor	Definir términos de pago claros y mantener comunicación constante para pagos a tiempo
R 27	GESTIÓN DEL PROYECTO	R 4.1	Deficiente coordinación con los Autoridades y beneficiarios	Mantener canales de comunicación y reuniones regulares con autoridades y beneficiarios para coordinación efectiva.
R 28		R 4.2	Inadecuada gestión interna de la información	Establecer sistemas de gestión de información eficientes y capacitar al personal en su uso adecuado.
R 29		R 4.3	Información recopilada en campo insuficiente	Planificar una recopilación exhaustiva de datos en campo con criterios claros y procedimientos detallados.
R 30		R 4.4	Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal	Programas de seguridad, capacitación y procedimientos de respuesta para evitar incidentes y accidentes.
R 31		R 4.5	Renuncia de personal especialista	Tener un plan de sucesión y un ambiente laboral positivo para retener especialistas.

Fuente. Elaboración propia

4.5 PRIORIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE LOS RIESGOS

4.5.1 Responsable de la respuesta a los riesgos

La función de la estrategia y responsabilidad de los riesgos es diseñar con criterio del área de estudio las medidas preventivas enunciadas en la columna denominada, definir la estrategia de prevención como mitigar, evitar o transferir.

A continuación, se presenta en la tabla 14 la descripción de riesgos y responsables de la respuesta a los riesgos, sin considerar la optimización de los riesgos.

Tabla 14

Tipo de respuesta, respuesta planificadas y responsabilidad de los riesgos

COD.	CATEGORÍA	RBS	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	TIPO DE RESPUESTAS	RESPUESTAS PLANIFICADAS	RESPONSABLE DE LA RESPUESTA
R 1	TÉCNICOS	R 1.1	Baja productividad del personal-Falta de conocimiento y/o experiencia	MITIGAR	Recursos Humanos	Responsable Administrativo
R 2		R 1.2	Carencia de equipos para elaboración de estudio	MITIGAR	Recursos varios	Responsable Administrativo
R 3		R 1.3	Carencia de personal para elaboración de estudio	MITIGAR	Recursos humanos	Responsable Administrativo
R 4		R 1.4	Inadecuada elaboración de cronograma de estudio	MITIGAR	Revisión detalle	Jefe de Equipo
R 5		R 1.5	Inadecuada estimación del costo del estudio	MITIGAR	Recursos Humanos	Responsable de Área usuaria y Administrativo

R 6	R 1.6	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	MITIGAR	Revisión detalle	Responsable de Área usuaria y Administrativo
R 7	R 1.7	Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios	MITIGAR	Información	Especialistas
R 8	R 1.8	Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra	MITIGAR	Expertos	Experto Externo
R 9	R 1.9	Incompatibilidad de especialidades	MITIGAR	Expertos	Jefe de Equipo
R 10	R 1.10	No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos	MITIGAR	Expertos	Especialistas/Jefe de Equipo
R 11	R 1.11	Programación de obra mal efectuada	EVITAR	Previsión de tiempo	Especialistas
R 12	R 1.12	Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias	MITIGAR	Expertos	Experto Externo
R 13	R 1.13	Proveedores no fiables (laboratorios y personal externos)	EVITAR	Recursos Varios	Especialistas/Jefe de Equipo
R 14	R 1.14	Retraso de actividades por Clima adverso	MITIGAR	Previsión de tiempo	Jefe de Equipo

R 15	EXTERNOS	R 2.1	Cambio de Alcance	MITIGAR	Revisión detalle	Entidad	
R 16		R 2.2	Ambigüedad de Alcance	MITIGAR	Revisión detalle	Entidad Consultor	-
R 17		R 2.3	Cambios en normativa	TRANSFERIR	Evaluación de adicionales	Entidad Consultor	-
R 18		R 2.4	Conflictos sociales y políticos	TRANSFERIR	Social	Entidad Consultor	-
R 19		R 2.5	Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto	TRANSFERIR	Social	Entidad	
R 20		R 2.6	Inadecuada comunicación Entidad - consultor	MITIGAR	Entidad	Entidad Consultor	-
R 21		R 2.7	La entidad genera retrasos en el inicio de actividades	TRANSFERIR	Previsión de tiempo	Entidad	
R 22		R 2.8	La entidad no facilite la información	MITIGAR	Entidad	Entidad	
R 23		R 2.9	Otras entidades no faciliten la Información	MITIGAR	Solicitud de información por parte de Entidad	Entidad	
R 24	ORGANIZATIVOS	R 3.1	Dilación en la entrega de las observaciones del estudio	TRANSFERIR	Previsión de tiempo	Entidad	
R 25		R 3.2	Elevado número de solicitudes de cambio	MITIGAR	Definir un intervalo de porcentajes de variación del TDR	Entidad	

R 26		R 3.3	Retraso en pagos al Consultor	MITIGAR	Entidad	Entidad
R 27	GESTIÓN DEL PROYECTO	R 4.1	Deficiente coordinación con los Autoridades y beneficiarios	MITIGAR	Social	Sociólogo
R 28		R 4.2	Inadecuada gestión interna de la información	MITIGAR	Información	Especialistas
R 29		R 4.3	Información recopilada en campo insuficiente	MITIGAR	Información	Especialistas
R 30		R 4.4	Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal	MITIGAR	Recursos Humanos	Responsable administrativo
R 31		R 4.5	Renuncia de personal especialista	MITIGAR	Recursos Humanos	Responsable administrativo

4.5.2 Priorización de los riesgos

En un plan de gestión de riesgos es necesario priorizar los riesgos más incidentes. A continuación, se mostrarán los formatos que desarrollan el plan de gestión de riesgos; estos son a raíz de la identificación de los riesgos, análisis cualitativo y respuesta a los riesgos; con todo ello, el investigador sintetizó en un formato por cada riesgo intervenido para un adecuado plan de gestión de riesgos.

Se observan formatos de plan de respuesta de riesgos, desde la Tabla 15 hasta la Tabla 37, en total 23, distribuidos por categorías de la siguiente manera:

- Formatos para riesgos Técnicos R1.1, R 1.2, R 1.3, R1.4, R1.5, R1.6, R1.7, R1.8, R1.9, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13 y R1.14

Dentro del universo de los riesgos relevantes de un total de 23 priorizados, son 14 los riesgos técnicos, resultando el 60.87% con lo cual se presenta como la principal categoría de riesgo de los cuatro tipos de clasificación.

- Formatos para riesgos Externos R 2.1, R 2.2, R 2.3, R 2.4, R 2.5 y R 2.6

Dentro del universo de los riesgos relevantes de un total de 23 priorizados, son 6 los riesgos externos, resultando el 26.09%, con lo cual se presenta la segunda principal categoría de riesgo de los cuatro tipos de clasificación.

- Formatos para riesgos Organizacionales R 3.3

Dentro de los riesgos organizacionales relevantes de un total de 23 priorizados, es uno (1) el riesgo organizacional, resultando el 4.35% con lo cual se presenta categoría de riesgo menor de los cuatro tipos de clasificación.

- Formatos para riesgos de gestión de proyectos R 4: 3 y R 4.4

Los riesgos relevantes de un total de 23 priorizados son 2 los riesgos de gestión de proyectos, resultando el 8.70% presentando la tercera principal categoría de riesgo de los cuatro tipos de clasificación.

Tabla 15

Formato R1.1 de Riesgos

R 1.1								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	1.1-2023				
			Fecha	01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
				El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. Y Dpto. de Loreto				
				Norte: X_X - Este: Y_Y				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 1.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Baja productividad del personal, los empleados no alcanzan los niveles de rendimiento esperados					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de habilidades o conocimientos necesarios para el trabajo				
			Causa N° 2	Falta de reconocimiento o recompensas				
Causa N° 3			Falta de dirección y liderazgo por parte de supervisores					
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Baja	0.30		Alto	0.70	
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.21	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Implementar programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades y motivación del personal. Reconocer y recompensar el buen desempeño y los logros de los empleados Ofrecer programas de mentoría en los que líderes más experimentados puedan guiar y apoyar a los líderes.			

Tabla 16

Formato R1.2 de Riesgos

R 1.2								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.3-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. Y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.2				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Carencia de equipos para elaboración de estudio				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de fondos disponibles en el contrato para adquirir equipos costosos o tecnología			
				Causa N° 2	Procedimientos administrativos complicados y lentos para la adquisición de equipos			
Causa N° 3				Equipos existentes obsoletos				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10	X		Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Muy Baja	0.10		Alto	0.70	
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.07	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		<p>Realizar una revisión exhaustiva del presupuesto asignado al contrato y buscar áreas en las que se pueda hacer ajustes para liberar fondos adicionales.</p> <p>Investigar la posibilidad de obtener financiamiento adicional.</p> <p>Comunicar tus limitaciones presupuestarias a la Entidad, de los equipos o la tecnología y negociar términos más favorables.</p>			

CAPITULO IV

Tabla 17

Formato R1.3 de Riesgos

R 1.3								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.2-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.3				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Carencia de personal para elaboración de estudio				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de recursos financieros para contratar o mantener al equipo de trabajo			
				Causa N° 2	Pérdida de profesional clave			
Causa N° 3				Requerir un aumento temporal de personal que no se justifica a largo plazo				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Baja	0.30		Alto	0.70	
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.21	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
		RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Evaluar y priorizar la realización de los documentos más críticos y estratégicos para la elaboración del estudio.			
Tabla 19				Realizar una revisión detallada del presupuesto para identificar áreas en las que se pueda hacer recortes o ajustes para liberar fondos.			
		Desarrollar un plan estratégico a largo plazo para financiar recursos para las observaciones,					

Tabla 18

Formato R1.4 de Riesgos

R 1.4								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.4-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.4				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Inadecuada elaboración de cronograma de estudio				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de comunicación efectiva entre las especialidades del estudio y Jefe de proyecto			
				Causa N° 2	Subestimar el tiempo requerido para llevar a cabo la realización de los entregables			
Causa N° 3				Falta de comprensión del alcance y complejidad de la elaboración del estudio				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	X

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Bajo		0.30
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.09	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Pronóstico de lluvias extraordinarias, información de paros o huelgas					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Programar reuniones entre el jefe y los miembros de las diferentes especialidades para elaborar un plan.</p> <p>Incluir un margen de tiempo adicional para imprevistos o que puedan surgir en el proceso del estudio.</p> <p>Elaborar un plan de contingencia que incluya soluciones alternativas en caso de que surjan problemas inesperados durante la elaboración del estudio.</p>					

Tabla 19

Formato R1.5 de Riesgos

R 1.5				
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS				
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	1.5-2023	
		Fecha	01/09/2023	
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES	
			El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto	
			Norte: X_X - Este: Y_Y	
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 1.5	
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Inadecuada estimación del costo del estudio	
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Recursos económicos limitados para la elaboración del expediente
			Causa N° 2	Alcance del estudio cambia después de que se haya realizado la estimación inicial alterando la estructuración del costo , Cambios en las tasas de inflación, los precios de los recursos o las tarifas
			Causa N° 3	Inexperiencia y falta de conocimiento de los profesionales de plantel de la entidad, Falta de información detallada sobre los recursos necesarios, las tarifas de los proveedores
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS			

	4.1	PROBABILIDAD DE OCURENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.50	
Alta		0.70		Alto		0.70		
Muy alta		0.90		Muy alto		0.90	X	
Baja		0.50		Muy Bajo		0.10		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.45	Prioridad del Riesgo	Prioridad Alta			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Demora en elaboración de expediente de contratación , TDR inconcluso					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Recopilar información detallada sobre los recursos necesarios y las tarifas de los proveedores relevantes</p> <p>Implementar un proceso formal para solicitar y evaluar cualquier cambio en el alcance del estudio. Incluir la justificación, el impacto en los costos y plazos.</p> <p>Realizar una estimación detallada de los costos adicionales o reducidos asociados con ese cambio</p> <p>Incluir un margen de contingencia en la estimación de costos.</p>						

Tabla 20

Formato R1.6 de Riesgos

R 1.6				
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS				
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	1.6-2023	
		Fecha	01/09/2023	
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES	
			El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto	
			Norte: X_X - Este: Y_Y	
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 1.6	
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Fluctuación de los costos de los recursos, materiales y servicios
			Causa N° 2	Falta de personal especializado
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	4.2 IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	

		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	X
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Muy Bajo		0.10
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.03	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Se debe incluir personal con experiencia para la elaborar y verificar los costos unitarios en la elaboración del estudio				

Tabla 21

Formato R1.7 de Riesgos

R 1.7								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		1.7-2023			
			Fecha		01/09/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES			
			El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto					
			Norte: X_X - Este: Y_Y					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.7				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Mala comunicación entre los involucrados			
				Causa N° 2				
Causa N° 3								
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	X
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Muy Bajo		0.10
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.03	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Mejorar las capacidades de comunicación y coordinación mediante capacitaciones y reuniones constantes entre los involucrados					

Tabla 22

Formato R1.8 de Riesgos

R 1.8								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		1.8-2023			
			Fecha		01/09/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES			
			El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto					
			Norte: X_X - Este: Y_Y					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.8				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de experiencia en la elaboración de los presupuestos			
				Causa N° 2	Mala gestión en la definición del alcance			
Causa N° 3								
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	X
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Muy Bajo		0.10
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.03	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Verificar el alcance del proyecto mediante los jefes del área, además de validar las capacidades para desarrollar el presupuesto por parte del equipo del estudio					

Tabla 23

Formato R1.9 de Riesgos

R 1.9								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	1.9 - 2023				
			Fecha	01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
				El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto				
				Norte: X_X - Este: Y_Y				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 1.9					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Incompatibilidad de especialidades					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Especialidades pueden tener enfoques, metodologías o perspectivas diferentes entre Entidad y consultoría				
			Causa N° 2	Falta de liderazgo claro para la coordinación y colaboración entre especialidades				
Causa N° 3			El alcance del estudio cambia durante su desarrollo, las especialidades involucradas presentan inconvenientes					
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	X

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Bajo		0.30
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.09	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		<p>Organizar reuniones de alineación entre la entidad y la consultoría para discutir objetivo.</p> <p>Proporcionar capacitación en habilidades de liderazgo y trabajo en equipo a los miembros del equipo.</p> <p>Comunicar de inmediato a todas las especialidades involucradas. La comunicación temprana es clave para abordar los problemas de manera efectiva</p>				

Tabla 24

Formato R1.10 de Riesgos

R 1.10								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.10-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.10				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Carecer de experiencia en la industria de la construcción o en proyectos similares			
				Causa N° 2	No estar al tanto de las últimas tecnologías y métodos constructivos			
Causa N° 3				Falta de capacitación del personal en relación con los nuevos procedimientos constructivo				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	X
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Muy Bajo		0.10
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.03	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Proporcionar oportunidades de formación y capacitación para los miembros del equipo que carecen de experiencia en construcción Proporcionar capacitación en habilidades de liderazgo y trabajo en equipo a los miembros del equipo. Considerar la posibilidad de contratar o consultar a expertos en tecnologías y métodos constructivos modernos para asesorar al equipo. Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso y la retención del conocimiento del personal capacitado				

Tabla 25

Formato R1.11 de Riesgos

R 1.11								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.11-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.11				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Falta de experiencia				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de experiencia en consultoría de personal técnico			
				Causa N° 2	Falta en la continuidad laboral por parte del personal técnico que cuenta con experiencia			
Causa N° 3				La consultoría es especializada en otro rubro de la industria				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	X
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Baja	0.30		Muy Bajo	0.10	
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.03	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
		RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		<p>Incentivar al personal técnico a obtener certificaciones en áreas relevantes</p> <p>Facilitar la asistencia a cursos, talleres y conferencias externas relacionadas con la consultoría para el personal técnico.</p> <p>Incorporar consultores o expertos que tengan experiencia y conocimientos en el rubro específico de la elaboración del estudio.</p>			

Tabla 26

Formato R1.12 de Riesgos

R 1.12								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.12-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.12				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de experiencia o conocimientos técnicos			
				Causa N° 2	Plazos de entrega ajustados pueden resultar en una elaboración apresurada de las especificaciones			
Causa N° 3				Traducción de conceptos técnicos complejos a un lenguaje claro e incomprensible				
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50			Moderado	0.50	X
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Moderado		0.50
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.15	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
		RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		X	Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo			Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		<p>Proporciona oportunidades de formación y capacitación específica en el área técnica relevante.</p> <p>Desde el inicio del proyecto, establecer plazos realistas para la elaboración de las especificaciones técnicas del estudio</p> <p>Organizar las especificaciones de manera lógica y coherente, utilizando encabezados, listas y resúmenes para facilitar la navegación y la comprensión.</p>				

Tabla 27

Formato R1.13 de Riesgos

R 1.13								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.13-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.13				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Informalidad de proveedores				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de registro empresarial de los proveedores			
				Causa N° 2	La complejidad de los trámites y procesos burocráticos para registrar y operar una empresa puede desalentar a algunos proveedores			
Causa N° 3				La informalidad puede ofrecer a los proveedores la flexibilidad de obtener ingresos de manera inmediata				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10	X		Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	X
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Muy Baja	0.10		Moderado	0.50	
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.05	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Informar a los proveedores sobre la importancia de operar de manera formal y cumplir con las regulaciones Simplificar los procesos de registro y licencia para que sean más accesibles y menos burocráticos para los proveedores Implementar sistemas de seguimiento y monitoreo para identificar proveedores que operen informalmente y tomar medidas para corregir la situación.			

Tabla 28

Formato R1.14 de Riesgos

1.14								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		1.14-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 1.14				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Retraso de actividades por Clima adverso				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Presencia de lluvias fuertes y prolongadas que pueden inundar áreas de trabajo			
				Causa N° 2	Difícil acceso o zonas peligrosas por su ubicación y clima adverso			
Causa N° 3				Condiciones climáticas adversas pueden afectar la calidad del trabajo de campo o las mediciones				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10	X		Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Muy Baja		0.10	Alto		0.70
		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.07	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
		RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Planificación detallada del proyecto que tenga en cuenta las condiciones climáticas locales y las estaciones del año</p> <p>Elaborar un plan de contingencia específicos para enfrentar condiciones climáticas adversas. Esto podría incluir la posibilidad de cambiar ubicaciones, reprogramar actividades en días más adecuados o adaptar los procedimientos.</p> <p>Mantener una comunicación constante con la Entidad y el equipo de trabajo para mantenerlos informados sobre las condiciones climáticas y cualquier ajuste en el cronograma.</p>				

Tabla 29

Formato R2.1 de Riesgos

R 2.1								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		2.1-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 2.1				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Cambio de Alcance				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Cambios en los requerimientos indicados en los términos de referencia, por haber sido mal definidos.			
				Causa N° 2	Factores externos como la normativa, condiciones económicas, políticas o sociales pueden requerir una adaptación del alcance del estudio.			
Causa N° 3				Falta de comunicación de la entidad con el consultor, no se comunican con claridad.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50	X		Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	X
		Moderada		0.50		Muy Alto		0.90
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.45	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Al comenzar un proyecto de consultoría, es crucial establecer un alcance claro y bien definido en colaboración con la Entidad. Registrar todos los acuerdos y cambios en el alcance por escrito. Incluye correos electrónicos, minutas de reuniones y revisiones de documentos. Tener un registro claro de las comunicaciones es fundamental.</p> <p>Implementar un proceso formal para solicitudes de cambios en el alcance. Cada solicitud debe ser evaluada cuidadosamente en términos de impacto en el tiempo, los recursos y el presupuesto.</p> <p>No aceptar cambios sin una evaluación adecuada.</p>					

Tabla 30

Formato R2.2 de Riesgos

R 2.2						
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	2.2-2023		
			Fecha	01/09/2023		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES		
				El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto		
				Norte: X_X - Este: Y_Y		
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 2.2			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Ambigüedad de Alcance			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Los términos de referencia pueden no incluir todos los aspectos necesarios del proyecto		
			Causa N° 2	Uso de lenguaje ambiguo, subjetivo o impreciso en los términos de referencia		
Causa N° 3			Cambios en el alcance del proyecto sin considerar adecuadamente los términos de referencia.			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.10

		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50			Moderado	0.50	
		Alta	0.70			Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Alto		0.70
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.21	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		<p>Organizar reuniones de inicio del proyecto con la Entidad y las partes interesadas clave para discutir y aclarar los objetivos</p> <p>Solicitar aclaraciones por escrito al Entidad y documenta las respuestas para mantener un registro claro.</p> <p>Solicitar al área legal para revisar estos contratos para asegurarse de que sean justos y estén en conformidad con las leyes aplicables.</p>				

Tabla 31

Formato R2.3 de Riesgos

R 2.3								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		2.3-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 2.3				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Cambios en normativa				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	La legislación existente puede modificarse o actualizarse para abordar nuevos problemas o cambiar las regulaciones				
			Causa N° 2	La legislación ambiental y las preocupaciones por el medio ambiente pueden llevar a cambios en las regulaciones que afectan a proyectos de consultoría relacionados con la sostenibilidad				
Causa N° 3			Cambios en las políticas gubernamentales pueden tener un impacto significativo en proyectos de consultoría, especialmente aquellos relacionados con el gobierno o el sector público.					
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10	X		Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	X
		Baja	0.10		Alto		0.90
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.09	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>En el contrato del proyecto, incluir cláusulas que aborden específicamente la responsabilidad por el cumplimiento de cambios en la normativa. Estas cláusulas pueden establecer quién asume la responsabilidad de implementar las actualizaciones necesarias para cumplir con las regulaciones cambiantes.</p> <p>En los términos del contrato, definir procedimientos para abordar cambios en la normativa. Esto puede incluir la capacidad de renegociar el alcance y los costos del proyecto si surgen cambios regulatorios significativos.</p> <p>Realizar evaluaciones de impacto regulatorio para comprender cómo los cambios en la normativa pueden afectar al proyecto y qué medidas deben tomarse para cumplir con las nuevas regulaciones.</p>				

Tabla 32

Formato R2.4 de Riesgos

R 2.4								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		2.4-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 2.4					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Conflictos sociales y políticos					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Desigualdad económica genera tensiones y conflictos				
			Causa N° 2	Cuando los ciudadanos sienten que no tienen una voz significativa en el proceso político o que sus opiniones no son tenidas en cuenta				
Causa N° 3								
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10	X		Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30			Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	X
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Baja	0.10		Alto	0.50	
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.05	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		X
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Fomentar una comunicación abierta y transparente tanto dentro de la organización o comunidad como con las partes interesadas externas Implementar estrategias de gestión de conflictos efectivas, como la mediación y la resolución colaborativa de problemas, para abordar y resolver disputas de manera constructiva.				

Tabla 33

Formato R2.5 de Riesgos

R 2.5							
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		2.5-2023			
		Fecha		01/09/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES			
				Avenida: D_D			
				Norte: X_X - Este: Y_Y			
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 2.5			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Procesos gubernamentales y la burocracia a menudo pueden generar demoras en la obtención de permisos.			
			Causa N° 2	Oposición de la comunidad local o grupos de interés puede generar obstáculos significativos en la obtención de permisos			
Causa N° 3			La carencia de respaldo en la gestión de la entidad para agilizar la obtención de los permisos				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10

		Baja	0.30		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Moderada		0.50	Alto		0.70
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.35	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo			Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo			Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Designar un equipo dedicado y capacitado para gestionar todos los aspectos relacionados con la obtención de permisos.</p> <p>Comenzar el proceso de solicitud de permisos con suficiente antelación para permitir tiempo adicional para cualquier demora potencial.</p> <p>Establecer una comunicación constante y proactiva con las autoridades pertinentes para la obtención de los permisos.</p> <p>Establecer una política que establezca la importancia de la intervención de la Entidad de forma oportuna para la gestión de los permisos.</p>				

Tabla 34

Formato R2.6 de Riesgos

R 2.6							
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	2.6-2023			
			Fecha	01/09/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES			
				El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto			
				Norte: X_X - Este: Y_Y			
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 2.6			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Inadecuada comunicación Entidad - consultor			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Evaluadores de la entidad pueden estar ocupados con sus responsabilidades cotidianas			
			Causa N° 2	La entidad y el consultor pueden no tener las herramientas de comunicación adecuadas			
Causa N° 3			La entidad simplemente "ordena" al consultor qué hacer sin permitir un diálogo o retroalimentación, puede resultar en una comunicación ineficaz				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10

		Baja	0.30		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Moderada		0.50	Alto		0.70
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.35	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Mantener una comunicación abierta y regular con los evaluadores para asegurarte de que estén informados sobre el progreso del proyecto y las tareas que requieren su atención.</p> <p>Definir protocolos claros para la comunicación, como horarios de reuniones regulares, canales de comunicación preferidos.</p> <p>Hacer hincapié en que la retroalimentación y la contribución del consultor son valiosas y que el diálogo abierto es esencial para lograr los mejores resultados.</p>				

Tabla 35

Formato R 3.3 de Riesgos

R 3.3							
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		3.3-2023		
			Fecha		01/09/2023		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto			PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES	
			El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. y Dpto. de Loreto				
			Norte: X_X - Este: Y_Y				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 3.3			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Retraso en pagos al Consultor			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Los procedimientos internos de aprobación de pagos en la entidad pueden ser largos y complejos		
				Causa N° 2	La entidad puede no tener los fondos suficientes en ese momento para realizar el pago al consultor		
Causa N° 3				La entidad no da seguimiento oportuno al proceso de pago.			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10

		Baja	0.30		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.50	
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Moderada		0.50	Moderado		0.50
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.25	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
5	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
	5.3	ACCIONES PARA	El contrato de consultoría debe establecer claramente los términos de pago, incluyendo fechas límite, montos y condiciones.				
		DAR RESPUESTA	Mantener una comunicación abierta y regular con la entidad sobre el progreso del proyecto y los pagos pendientes.				
		AL RIESGO	Incluir cláusulas en el contrato que establezcan penalizaciones por retrasos significativos en los pagos por parte de la entidad				

Tabla 36

Formato R 4.3 de Riesgos

R 4.3								
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		4.3-2023				
		Fecha		01/09/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES				
		El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. Y Dpto. de Loreto						
		Norte: X_X - Este: Y_Y						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R 4.3				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Información recopilada en campo insuficiente				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Plazos ajustados o el cronograma del proyecto pueden no permitir la recopilación exhaustiva de información en campo			
				Causa N° 2	Falta de recursos, como personal, equipos o presupuesto, puede limitar la capacidad de llevar a cabo una recopilación de datos completa en campo.			
Causa N° 3				Restricciones para acceder a ciertas áreas o lugares de interés en campo				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.10	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	

		Moderada	0.50		Moderado	0.50	X
		Alta	0.70		Alto	0.70	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.90	
		Baja	0.30		Moderado	0.50	
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.15	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Identificar los datos y la información más crítica para el éxito del proyecto. Recopilar primero los datos esenciales y, si es necesario, considerar una recopilación más detallada después del plazo inicial del proyecto.</p> <p>Capacitar a los equipos de campo en técnicas de recopilación de datos eficientes y en la utilización de herramientas tecnológicas para maximizar la eficiencia durante la recopilación.</p> <p>Utilizar tecnología de monitoreo remoto, como drones, cámaras de tráfico o imágenes satelitales, para obtener datos desde áreas inaccesibles de manera física. Habla con las personas que viven en las áreas restringidas para obtener información valiosa sobre el terreno y las condiciones locales.</p>				

Tabla 37

Formato R 4.4 de Riesgos

R 4.4						
FORMATO PARA DAR IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	4.4-2023		
			Fecha	01/09/2023		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS EN CONSULTORÍA DE ESTUDIOS PARA PUENTES		
				El proyecto en estudio se ubica : Sobre la quebrada Zaragoza , ciudad de Nauta, distrito de Nauta , Prov. Y Dpto. de Loreto		
				Norte: X_X - Este: Y_Y		
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R 4.4			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Ignorar o no cumplir con las normas y procedimientos de seguridad establecidos puede aumentar la probabilidad de accidentes o lesiones.		
			Causa N° 2	La fatiga debido a largas jornadas laborales, falta de descanso adecuado o sobrecarga de trabajo puede disminuir la atención y la concentración, aumentando el riesgo de incidentes.		
Causa N° 3			Entornos de trabajo con condiciones peligrosas, como espacios confinados, altas temperaturas, productos químicos peligrosos o superficies resbaladizas			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.10

		Baja	0.30	X		Bajo	0.30	
		Moderada	0.50			Moderado	0.50	X
		Alta	0.70			Alto	0.70	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.90	
		Baja		0.30		Moderado		0.50
	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.15	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
Aceptar Riesgo				Transferir Riesgo				
5	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Proporciona capacitación regular y específica en seguridad a todos los empleados, incluyendo la importancia del cumplimiento de normas y procedimientos.</p> <p>Establecer consecuencias claras y consistentes para quienes no cumplan con las normas de seguridad.</p>					

CAPITULO V: RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1 ANÁLISIS DEL PROYECTO Y PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

El autor analizó el expediente técnico del Puente Paraíso, que tiempo después de haberse aprobado, la entidad contrató un evaluador externo, quien formuló varias observaciones, errores, omisiones, incompatibilidades, entre otras que se indican a continuación:

5.1.1 Memoria descriptiva:

En el apartado de memoria descriptiva indica un monto de presupuesto de obra, dicha cifra no corresponde con lo mencionado en el informe de costos ubicado en el campo de presupuestos de obra.

5.1.2 Estudio de topografía, trazo y diseño vial

- a. En los anexos lamina PL – 01, en el perfil longitudinal solo debería mostrarse la topografía del terreno actual mas no la proyección del puente a construir.
- b. Se identifica que la zona tiene accesos a servicios básicos, sin embargo, en el anexo lamina PL - 01, en el plano de topografía en planta no se logra apreciar a modo visual la presencia de postes de luz de baja y alta tensión, además no se observa la presencia de las cajas de agua y desagüe de las viviendas aledañas al proyecto y los buzones.
- c. Debería contener los planos de topografía adicional de los planos de trazo y diseño vial debido a que: los planos de topografía hacen referencia a la situación actual del proyecto y las curvas de nivel del terreno y los planos de trazo y diseño vial es la proyección del puente a construir sobre el terreno existente.

En el plano de topografía PL – 01, en el perfil longitudinal en la proyección de la rasante no diseñan las curvas verticales

5.1.3 Estudio de estructuras y obras de arte

- a. Falta diseño de rigidizadores (se diseña por cada elemento estructural).

- b. Falta diseño de viga diafragma sobre cada aparato de apoyo por elemento estructural (estribos y pilares).
- c. Falta diseño de viga capitel en los accesos.
- d. Falta de diseño de pilares en los accesos.
- e. Falta diseño de pilotes en los accesos.
- f. Falta diseño de vigas longitudinales de acero en los accesos.
- g. Falta el diseño de la losa en los accesos.

5.1.4 Estudio de hidrología e hidráulica

No presenta el diseño de protección de pilares y estribos.

5.1.5 Estudio de suelos, canteras y pavimentos

No presenta planos de calicatas, no muestra sección estratigráfica, así como también no muestra ubicación de canteras para afirmado.

5.1.6 Estudio de riesgo sísmico

El especialista no especifica el cálculo de espectro de diseño.

5.1.7 Costos y presupuestos

El autor revisó el valor referencial del expediente técnico de Puente Paraíso, encontrando ausencia de partida de protección de estribos y pilares, faltan cotizaciones de la empresa eléctrica local para la partida de reubicación de postes.

A continuación, el investigador presenta un análisis de costos y montos del ciclo de inversión del proyecto según la Tabla 16,17 y 18. A medida que pasó por las fases de preinversión e inversión, los montos de obra fueron variando de forma ascendente.

En la Tabla 38 se muestran los montos de obra de Puente Paraíso, monto de expediente técnico de puente y supervisión de obra de Puente Paraíso establecidos en el estudio de preinversión según el código único de inversiones del proyecto.

Tabla 38

Cuadro resumen de costos de preinversión del expediente de Puente Paraíso

MONTOS ESTIMADOS EN EL PERFIL (CUI: 2339002)	
01. PUENTE VEHICULAR	S/ 26,348,577.16
02. OBRAS DE PROTECCIÓN CON DIQUES	S/ 1,789,782.64
03. ACCESOS AL PUENTE	S/ 268,116.86
04. OBRAS DE ARTE	S/ 483,449.68
05. REUBICACIÓN DE 40 FAMILIAS	S/ 120,000.00
06. SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD VIAL Y MITIGACIÓN AMBIENTAL	S/ 230,408.89
SUBTOTAL	S/ 29,240,335.23
GESTIÓN DEL PROYECTO	S/ 24,999.99
EXPEDIENTE TÉCNICO	S/ 873,610.05
SUPERVISIÓN	S/ 873,610.02
COSTO DE INVERSIÓN	S/ 31,012,555.29

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 39, a nivel de inversión y fecha, se muestran los montos de obra de Puente Paraíso, monto de expediente técnico de Puente Paraíso y supervisión de obra de Puente Paraíso establecidos en el expediente técnico del Puente Paraíso según resolución de aprobación, en relación a la Tabla 38 se observa la variación de los costos de inversión de S/ 31,012,555.29 a S/ 44,992,195.23.

Tabla 39

Cuadro resumen de costos de elaboración de expediente técnico de Puente Paraíso

MONTOS ESTIMADOS EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO ACTUALIZADO	
01. TRABAJOS PRELIMINARES	S/ 365,532.37
02. PUENTE PARAÍSO	S/ 27,334,322.16
03. ACCESOS AL PUENTE	S/ 548,530.49
04. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	S/ 29,005.04
05. MITIGACIÓN AMBIENTAL	S/ 139,840.02
COSTO DIRECTO	S/ 28,417,230.08
GASTOS GENERALES (12.83%)	S/ 3,645,657.10
UTILIDAD (10%)	S/ 2,841,723.01
PRESUPUESTO COVID-19	S/ 400,00.00
SUBTOTAL	S/ 35,304,610.19
IGV 18%	S/ 6,354,829.83
VALOR REFERENCIAL	S/ 41,659,440.03
SUPERVISIÓN	S/ 2,082,972.00
GESTIÓN DEL PROYECTO	S/ 1,249,783.20
COSTO DE INVERSIÓN	S/ 44,992,195.23

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 40 se muestran los montos de obra de Puente Paraíso, monto de expediente técnico de Puente Paraíso y supervisión de obra de Puente Paraíso establecidos en el expediente técnico del Puente Paraíso según resolución de aprobación. En relación a la Tabla 39 se observa la variación de los costos de inversión de S/ 44,992,195.23 a S/ 67,296,003.35.

Tabla 40

Cuadro resumen de costos de ejecución de obra de Puente Paraíso

MONTOS FINALES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA	
01. PUENTE VEHICULAR	S/ 38,074,271.81
02. OBRAS DE PROTECCIÓN CON DIQUES	S/ 2,540,560.31
03. ACCESOS AL PUENTE	S/ 382,084.50
04. OBRAS DE ARTE	S/ 688,948.22
05. REUBICACIÓN DE 40 FAMILIAS	S/ 171,008.04
06. SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD VIAL Y MITIGACIÓN AMBIENTAL	S/ 328,348.13
06. SUBESTRUCTURA: PILOTES PREECAVADO, INCLUYE EXCAVACIÓN COLOCACIÓN DE ARMADURA Y CONCRETO, ACERO DE REFUERZO PARA PILOTES, CONCRETO PARA PILOTES	S/ 12,951,172.85
07. MAYORES METRADOS N° 05 (RER N° 415-2022-GRL-GR)	S/ 379,466.44
SUBTOTAL	S/ 55,515,860.30
GESTIÓN DEL PROYECTO	S/ 1,249,783.20
EXPEDIENTE TÉCNICO	S/ 0.00
SUPERVISIÓN	S/ 2,082,972.00
LIQUIDACIÓN	S/ 8,447,387.85
COSTO DE INVERSIÓN	S/ 67,296,003.35

A continuación, se muestra un cuadro de resultados donde se aprecian las observaciones incidentales en la revisión del contenido del expediente técnico del Puente Paraíso; pese a que el expediente técnico se encontraba aprobado, la entidad Gobierno regional de Loreto contrató a un evaluador, quien en conjunto con el personal profesional del área de estudios y proyectos emitió observaciones al expediente técnico, las cuales se resumen en la siguiente tabla 19 conforme a su especialidad.

En la tabla 41, se aprecia que dichas observaciones inciden en los costos de los proyectos, así como en la ampliación de plazos de los mismos.

Tabla 41

Resultados de las mayores incidencias

Estudios basicos	Ausencia de batimetria en estudio de topografia integral
	elaboracion de la geologia local detallada en planta y perfil
	metodos de refracion sismica discordante con la geologia regional
	Hitos de referencia para replanteo
Estructuras	Falta de ensayos de suelos para determinar el diametro medio del lecho de rio
	Diseño detallado de cada elemento optimizado
	estudio de riesgo sismico según cenepred
Planos	Diseño no procedimiento constructivo con plan de montaje
	Falta de representacion de cotas con niveles de fundacion en perfiles
Especificaciones tecnicas	detalles de soldaduras a nivel de detalle
	Elaborar especificaciones relacionadas al proyecto especifico proyectado
Costos y presupuestos	
	Analisis de costos unitarios de cimentaciones parciales
	Movilizacion y desmovilizacion de equipos para cimentacion profunda
	Cuantificar los accesos a canteras o DME
	Acarreo de materiales

Muchos estudios de puentes en el Perú inician con estas deficiencias, que consecuentemente derivan a un inicio de controversias, que según la Ley de Contrataciones del Estado puede llegar a un proceso que termina en un laudo a favor o en contra del consultor, siendo la entidad y los beneficiarios los perjudicados de forma directa.

5.2 RESULTADOS DE PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Los resultados de la propuesta del plan de gestión de riesgos, se basan en la priorización de los riesgos, conforme a la categorización, en líneas generales se toman acciones según la estrategia de la respuesta a los riesgos identificados y priorizados.

El capítulo de resultados tiene como base los procedimientos de gestión de riesgos de identificación, análisis y priorización de riesgos; pasado el mencionado proceso, obtiene como resultado las acciones para dar respuesta a los riesgos.

A continuación, en la tabla 42, se muestran a modo de resumen los aspectos más importantes del plan de respuesta a los riesgos. En la tabla siguiente se muestra el código de los riesgos, la descripción del riesgo y también en la siguiente columna se presenta la prioridad del riesgo; luego, en función de dicha clasificación, se plantea la estrategia y se proponen las acciones para dar respuesta a los riesgos técnicos, en adelante denominados categoría R1.

Tabla 42

Resumen de respuesta a los riesgos de la categoría R1. Técnicos

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Prioridad del Riesgo	Estrategias	Acciones para dar respuesta a los riesgos
R 1.1	Baja productividad del personal, los empleados no alcanzan los niveles de rendimiento esperados	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades y motivación del personal 2. Reconocer y recompensar el buen desempeño y los logros de los empleados 3. Ofrecer programas de mentoría en los que líderes más experimentados puedan guiar y apoyar a los líderes.
R 1.2	Carencia de equipos para elaboración de estudio	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una revisión exhaustiva del presupuesto asignado al contrato y buscar áreas en las que se pueda hacer ajustes para liberar fondos adicionales. 2. Investigar la posibilidad de obtener financiamiento adicional. 3. Comunicar tus limitaciones presupuestarias a la Entidad, de los equipos o la tecnología y negociar términos más favorables.
R 1.3	Carencia de personal para elaboración de estudio	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y priorizar la realización de los documentos más críticos y estratégicos para la elaboración del estudio. 2. Realizar una revisión detallada del presupuesto para identificar áreas en las que se pueda hacer recortes o ajustes para liberar fondos. 3. Desarrollar un plan estratégico a largo plazo para financiar recursos para las observaciones,
R 1.4	Inadecuada elaboración de cronograma de estudio	Moderada	Evitar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programar reuniones entre el jefe y los miembros de las diferentes especialidades para elaborar un plan. 2. Incluir un margen de tiempo adicional para imprevistos o que puedan surgir en el proceso del estudio. 3. Elaborar un plan de contingencia que incluya soluciones alternativas en caso de que surjan problemas inesperados durante la elaboración del estudio
R 1.5	Inadecuada estimación del costo del estudio	Alta	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilar información detallada sobre los recursos necesarios y las tarifas de los proveedores relevantes 2. Implementar un proceso formal para solicitar y evaluar cualquier cambio en el alcance del estudio. Incluir la justificación, el impacto en los costos y plazos. 3. Realizar una estimación detallada de los costos adicionales o reducidos asociados con ese cambio 4. Incluir un margen de contingencia en la estimación de costos. 5. Contar con especialistas asesores en puentes para elaboración de TDR
R 1.6	Inadecuada estimación de costos unitarios de elaboración del estudio	Alta	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe incluir personal con experiencia para la elaborar y verificar los costos unitarios en la elaboración del estudio. 2. Contar con especialistas asesores en puentes para elaboración de TDR

R 1.7	Inadecuada identificación de necesidades de los usuarios	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Mejorar las capacidades de comunicación y coordinación mediante capacitaciones y reuniones constantes entre los involucrados
R 1.8	Errores u omisiones en metrado de metas físicas para presupuesto de obra	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Verificar el alcance del proyecto mediante los jefes del área, además de validar las capacidades para desarrollar el presupuesto por parte del equipo del estudio
R 1.9	Incompatibilidad de especialidades	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Organizar reuniones de alineación entre la entidad y la consultoría para discutir objetivo. 2. Proporcionar capacitación en habilidades de liderazgo y trabajo en equipo a los miembros del equipo. 3. Comunicar de inmediato a todas las especialidades involucradas. La comunicación temprana es clave para abordar los problemas de manera efectiva
R 1.10	No se toma en cuenta los procedimientos constructivos adecuados y beneficiosos	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Proporcionar oportunidades de formación y capacitación para los miembros del equipo que carecen de experiencia en construcción 2. Proporcionar capacitación en habilidades de liderazgo y trabajo en equipo a los miembros del equipo. 3. Considerar la posibilidad de contratar o consultar a expertos en tecnologías y métodos constructivos modernos para asesorar al equipo. 4. Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso y la retención del conocimiento del personal capacitado
R 1.11	Falta de experiencia	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Incentivar al personal técnico a obtener certificaciones en áreas relevantes 2. Facilitar la asistencia a cursos, talleres y conferencias externas relacionadas con la consultoría para el personal técnico. 3. Incorporar consultores o expertos que tengan experiencia y conocimientos en el rubro específico de la elaboración del estudio.
R 1.12	Detallado deficiente de especificaciones técnicas con errores e incoherencias	Moderada	Mitigar Riesgo	1. Proporciona oportunidades de formación y capacitación específica en el área técnica relevante. 2. Desde el inicio del proyecto, establecer plazos realistas para la elaboración de las especificaciones técnicas del estudio 3. Organizar las especificaciones de manera lógica y coherente, utilizando encabezados, listas y resúmenes para facilitar la navegación y la comprensión.
R 1.13	Informalidad de proveedores	Moderada	Evitar Riesgo	1. Informar a los proveedores sobre la importancia de operar de manera formal y cumplir con las regulaciones 2. Simplificar los procesos de registro y licencia para que sean más accesibles y menos burocráticos para los proveedores Implementar sistemas de seguimiento y monitoreo para identificar proveedores que operen informalmente y tomar medidas para corregir la situación.

R 1.14	Retraso de actividades por Clima adverso	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación detallada del proyecto que tenga en cuenta las condiciones climáticas locales y las estaciones del año 2. Elaborar un plan de contingencia específicos para enfrentar condiciones climáticas adversas. Esto podría incluir la posibilidad de cambiar ubicaciones, reprogramar actividades en días más adecuados o adaptar los procedimientos. 3. Mantener una comunicación constante con la Entidad y el equipo de trabajo para mantenerlos informados sobre las condiciones climáticas y cualquier ajuste en el cronograma.
--------	--	----------	----------------	---

A continuación, en la tabla 43, se muestran a modo de resumen los aspectos más importantes del plan de respuesta a los riesgos, en la tabla siguiente se muestra el código de los riesgos, la descripción del riesgo, también en la siguiente columna se presenta la prioridad del riesgo; luego en función de dicha clasificación se plantea la estrategia y se proponen las acciones para dar respuesta a los riesgos técnicos, en adelante denominados categoría R2.

Tabla 43

Resumen de respuesta a los riesgos de la categoría R2. Externos

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Prioridad del Riesgo	Estrategias	Acciones para dar respuesta a los riesgos
R 2.1	Cambio de Alcance	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al comenzar un proyecto de consultoría, es crucial establecer un alcance claro y bien definido en colaboración con la Entidad. 2. Registrar todos los acuerdos y cambios en el alcance por escrito. Incluye correos electrónicos, minutas de reuniones y revisiones de documentos. Tener un registro claro de las comunicaciones es fundamental. 3. Implementar un proceso formal para solicitudes de cambios en el alcance. Cada solicitud debe ser evaluada cuidadosamente en términos de impacto en el tiempo, los recursos y el presupuesto. No aceptar cambios sin una evaluación adecuada.
R 2.2	Ambigüedad de Alcance	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar reuniones de inicio del proyecto con la Entidad y las partes interesadas clave para discutir y aclarar los objetivos 2. Solicitar aclaraciones por escrito al Entidad y documenta las respuestas para mantener un registro claro. 3. Solicitar al área legal para revisar estos contratos para asegurarse de que sean justos y estén en conformidad con las leyes aplicables.

R 2.3	Cambios en normativa	Moderada	Transferir Riesgo	<p>1. En el contrato del proyecto, incluir cláusulas que aborden específicamente la responsabilidad por el cumplimiento de cambios en la normativa. Estas cláusulas pueden establecer quién asume la responsabilidad de implementar las actualizaciones necesarias para cumplir con las regulaciones cambiantes.</p> <p>2. En los términos del contrato, definir procedimientos para abordar cambios en la normativa. Esto puede incluir la capacidad de renegociar el alcance y los costos del proyecto si surgen cambios regulatorios significativos.</p> <p>3. Realizar evaluaciones de impacto regulatorio para comprender cómo los cambios en la normativa pueden afectar al proyecto y qué medidas deben tomarse para cumplir con las nuevas regulaciones.</p>
R 2.4	Conflictos sociales y políticos	Moderada	Transferir Riesgo	<p>1. Fomentar una comunicación abierta y transparente tanto dentro de la organización o comunidad como con las partes interesadas externas</p> <p>2. Implementar estrategias de gestión de conflictos efectivas, como la mediación y la resolución colaborativa de problemas, para abordar y resolver disputas de manera constructiva.</p>
R 2.5	Dificultad en obtener los permisos requeridos para la aprobación del Proyecto	Moderada	Transferir Riesgo	<p>1. Designar un equipo dedicado y capacitado para gestionar todos los aspectos relacionados con la obtención de permisos.</p> <p>2. Comenzar el proceso de solicitud de permisos con suficiente antelación para permitir tiempo adicional para cualquier demora potencial.</p> <p>3. Establecer una comunicación constante y proactiva con las autoridades pertinentes para la obtención de los permisos.</p> <p>4. Establecer una política que establezca la importancia de la intervención de la Entidad de forma oportuna para la gestión de los permisos.</p>
R 2.6	Inadecuada comunicación Entidad - consultor	Moderada	Mitigar Riesgo	<p>1. Mantener una comunicación abierta y regular con los evaluadores para asegurarte de que estén informados sobre el progreso del proyecto y las tareas que requieren su atención.</p> <p>2. Definir protocolos claros para la comunicación, como horarios de reuniones regulares, canales de comunicación preferidos.</p> <p>3. Hacer hincapié en que la retroalimentación y la contribución del consultor son valiosas y que el diálogo abierto es esencial para lograr los mejores resultados.</p>

A continuación, en la tabla 44, se muestran a modo de resumen los aspectos más importantes del plan de respuesta a los riesgos. En la tabla siguiente se muestra el código de los riesgos, la descripción del riesgo y también en la siguiente columna se presenta la prioridad del riesgo; luego, en función de dicha clasificación

se plantea la estrategia y se proponen las acciones para dar respuesta a los riesgos técnicos, en adelante denominados categoría R3.

Tabla 44

Resumen de respuesta a los riesgos de la categoría R3. Organizacionales

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Prioridad del Riesgo	Estrategias	Acciones para dar respuesta a los riesgos
R 3.3	Retraso en pagos al Consultor	Moderada	Mitigar Riesgo	1. El contrato de consultoría debe establecer claramente los términos de pago, incluyendo fechas límite, montos y condiciones. 2. Mantener una comunicación abierta y regular con la entidad sobre el progreso del proyecto y los pagos pendientes. 3. Incluir cláusulas en el contrato que establezcan penalizaciones por retrasos significativos en los pagos por parte de la entidad

Fuente. Elaboración propia

A continuación, en la tabla 45, se muestran a modo de resumen los aspectos más importantes del plan de respuesta a los riesgos, en la tabla siguiente se muestra el código de los riesgos, la descripción del riesgo y también en la siguiente columna se presenta la prioridad del riesgo; luego en función de dicha clasificación se plantea la estrategia y se proponen las acciones para dar respuesta a los riesgos técnicos, en adelante denominados categoría R4.

Tabla 45

Resumen de respuesta a los riesgos de la R4 Gestión de Proyectos

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Prioridad del Riesgo	Estrategias	Acciones para dar respuesta a los riesgos
R 4.3	Información recopilada en campo insuficiente	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los datos y la información más crítica para el éxito del proyecto. Recopilar primero los datos esenciales y, si es necesario, considerar una recopilación más detallada después del plazo inicial del proyecto. 2. Capacitar a los equipos de campo en técnicas de recopilación de datos eficientes y en la utilización de herramientas tecnológicas para maximizar la eficiencia durante la recopilación. 3. Utilizar tecnología de monitoreo remoto, como drones, cámaras de tráfico o imágenes satelitales, para obtener datos desde áreas inaccesibles de manera física. Habla con las personas que viven en las áreas restringidas para obtener información valiosa sobre el terreno y las condiciones locales.
R 4.4	Ocurrencia de incidentes, accidentes y/o enfermedad de personal	Moderada	Mitigar Riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporciona capacitación regular y específica en seguridad a todos los empleados, incluyendo la importancia del cumplimiento de normas y procedimientos. 2. Establecer consecuencias claras y consistentes para quienes no cumplan con las normas de seguridad.

CONCLUSIONES

La presente tesis se efectuó en función al plan de tesis aprobado, cumpliendo así con los procedimientos, los objetivos generales y específicos de la tesis.

Cumpliendo con abordar el análisis de los estudios de puentes en el Perú, se verifica que tiene riesgos altos si no se cuenta con especialistas que elaboren los términos de referencia con el suficiente presupuesto para una óptima elaboración de estudios; por consiguiente, es de importancia contar con un plan de gestión de riesgos de estudios de puentes con el fin de evitar mayores montos de obras y por consiguiente mayores plazos de elaboración de estudios, quedando demostrada la hipótesis en las Tablas 42 ,43,44 y 45 del capítulo V.

Contar con un plan de gestión de riesgos en la elaboración de estudios en la fase de preinversión que se presente dentro de los entregables del estudio de preinversión constituye un alto grado de certeza del éxito del proyecto. Para demostrar tal efecto, el autor fundamentó la propuesta de plan de gestión de riesgos en estudios de puentes al caso del denominado expediente técnico de Puente Paraíso, donde denota la importancia de prevenir, evitar que ocurra, eliminando el suceso de mayores costos, mayores plazos y mantiene la calidad bajo los alcances establecidos en el contrato.

Según el caso analizado, se aplicó un plan de gestión de riesgos, teniendo como resultado la variación del valor referencial estimado en el expediente técnico de S/ 41,388,068.43 a un monto de obra final de S/ 53'024,488.01 según información contractual consignada en el acta de recepción de obra y de tener un plazo de obra en el expediente técnico de 270 días calendarios a pasar 395 días calendarios según acta de recepción de obra.

El término de referencia del expediente técnico del Puente Paraíso es determinante, toda vez que definió la magnitud del contenido de estudio, trasladando la ejecución del ensayo de perforación diamantina al presupuesto de obra, dentro de los gastos generales del presupuesto de obra. Por tanto, fue la causa de la variabilidad apreciable tanto en costos como en los plazos de ejecución de obra.

La gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras contribuyó como guía en la propuesta de plan de gestión de riesgos en la elaboración de estudios para identificar, analizar, evaluar y planificar la respuesta a los riesgos en la fase previa a la elaboración del expediente técnico, resultando una herramienta que demuestra que elaborando un informe de gestión de riesgos como componente de un capítulo en los entregables de un estudio de preinversión se logra tomar decisiones que aseguran la calidad y puedan recomendar de forma fehaciente pasar a la siguiente fase o si fuera el caso pasar a evaluar otro proyecto alternativo que genere menor riesgo negativo.

La propuesta de plan de gestión de riesgos determinó el alcance de variabilidad de los costos y tiempos de estudios a elaborar como definitivos, según el alcance de las variables a considerar en el estudio de ingeniería básica que permita realizar diseños optimizados.

Los estudios básicos y de factibilidad son fundamentales para comprender los desafíos y oportunidades asociados con un proyecto de construcción de puentes; en ese sentido, la gestión de riesgos en estas fases ha permitido identificar y evaluar factores críticos que podrían afectar la viabilidad y el éxito del proyecto.

Con la presente investigación se ha podido prever de problemas futuros, ya que una gestión de riesgos adecuada en las fases iniciales ayuda a prever y abordar problemas potenciales antes de que se conviertan en obstáculos significativos, llevando como guía los procesos de gestión de riesgos propuesto por el Project Management Institute (PMI) y la DIRECTIVA N°012-2017-OSCE/CD, el cual

proporciona un marco sólido para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en los proyectos. Aplicar este modelo mejorará significativamente la gestión de proyectos relacionados con la infraestructura de puentes en Perú.

La gestión de riesgos en estudios iniciales requiere la colaboración entre expertos de diversas disciplinas, como ingeniería, medio ambiente, economía y ciencias sociales, entre otros. En ese sentido, la falta de una gestión integrada de riesgos podría resultar en enfoques unidimensionales y la omisión de factores críticos que afectarían el ciclo de vida de un proyecto de puentes y sus características. De la misma manera, la identificación y gestión de riesgos en la fase de estudios, contribuye a la toma de decisiones informada y evita sorpresas durante la elaboración de los expedientes técnicos, la ejecución de la obra y el mantenimiento de los puentes.

Por último, la presente investigación permite una reducción de incertidumbre, ya que la gestión de riesgos para la elaboración de estudios contribuye a reducir la incertidumbre en torno a un proyecto de puentes al identificar y abordar posibles desafíos, así como también la falta de gestión de riesgos puede dar lugar a un mayor grado de incertidumbre, lo que impacta negativamente la toma de decisiones y la planificación.

RECOMENDACIONES

El autor de esta tesis, después de cumplir el objetivo general y objetivos específicos recomienda de forma general, realizar un análisis más profundo de los riesgos en estudios de puentes y posterior implementación que considere la obligatoriedad de cumplimiento.

Se recomienda incluir la obligatoriedad de elaboración y presentación de un plan de gestión de riesgos en estudios de puentes en la fase de preinversión, mediante una directiva del organismo superior de contrataciones del estado quien es una entidad adscrita al ministerio de economía y finanzas y ampliar la propuesta de plan de gestión de riesgos para estudios de Puentes en el Perú.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones o Ministerio de Economía y Finanzas mediante organismo superior de contrataciones del Estado debe implementar políticas públicas que coadyuven a mejorar el desarrollo de la gestión de riesgos en proyectos de puentes en la fase de preinversión; además, tener un banco de datos y/o de información con el fin de estandarizar y clasificar los riesgos en los proyectos. Se recomienda involucrar a expertos multidisciplinarios; ya que con ello se puede contar con un equipo de profesionales multidisciplinarios que aborden diferentes aspectos del proyecto, incluyendo ingeniería, medio ambiente, economía y ciencias sociales, así como también fomentar la colaboración desde la fase inicial, como es la generación del código de idea de proyecto para asegurar una evaluación integral de riesgos.

Como se aprecia en los términos de referencia del expediente técnico del Puente Paraíso, presenta un equipo multidisciplinario como especialista ambiental, que realiza las evaluaciones de impacto ambiental y social. Para ello se debe incorporar evaluaciones de impacto ambiental y social en los estudios básicos de expedientes técnicos para identificar y abordar riesgos asociados con aspectos medioambientales y sociales, así como también considerar el potencial

desplazamiento de comunidades, cambios en hábitats y otros impactos según la normativa vigente.

Otro factor importante a recomendar es realizar un adecuado análisis de riesgos financiero, para ello se deben evaluar los riesgos financieros asociados con el proyecto, considerando factores como la variabilidad de costos, cambios en las tasas de interés y fluctuaciones económicas, además de desarrollar estrategias de gestión financiera para mitigar posibles impactos económicos adversos.

En base a lo planteado en la presente investigación se recomienda realizar un análisis más profundo de los riesgos Cuantitativos y Cualitativos; combinando los análisis cuantitativos y cualitativos para evaluar los riesgos de manera más completa, así también se los riesgos identificados. deben utilizar herramientas como análisis de Monte Carlo para modelar escenarios y evaluar la probabilidad y el impacto del mismo.

Se recomienda desarrollar un monitoreo continuo de riesgos, para ello se deberían implementar sistemas de monitoreo continuo para evaluar la evolución de los riesgos durante la elaboración del expediente técnico, considerando las siguientes fases como ejecución y mantenimiento de los puentes, así mismo potenciar la investigación y aplicación destinada a la gestión de riesgos desde la concepción de los proyectos, estableciendo leyes, normativas o directivas que regulen su implementación desde la participación ciudadana en los proyectos que así lo requieran.

Se debe promover la sostenibilidad y la seguridad; para con ello integrar consideraciones de sostenibilidad y seguridad en la gestión de riesgos; así también se deben evaluar riesgos asociados con la durabilidad a largo plazo de la infraestructura y establecer estrategias para garantizar la seguridad estructural.

Y por último, se recomienda un aprendizaje de mejora continua, para ello se debe establecer un proceso de aprendizaje continuo en las entidades del estado que

elaboren estudios de puentes, donde las lecciones aprendidas de proyectos anteriores se archiven en un banco de datos seguro e incorporen en la gestión de riesgos futuros. Además de revisar y actualizar regularmente las estrategias de gestión de riesgos a medida que evolucionan las condiciones del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarillo Gutiérrez, J. M., Felipa Cuevas, R. R., Samamé Gamero, J. D., Sausa Diaz, A. M., & Vásquez Lamadrid, R. L. (2020). *Diseño y construcción del puente Chacaneque en San Gabán, Puno* [Tesis de maestría, ESAN]. <https://hdl.handle.net/20.500.12640/1993>
- Chungas Ramírez. (2018). *Gestión de riesgos en proyectos de inversión pública aplicando la guía metodológica del PMBOK* [Tesis de título profesional, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2514>
- Contratación para la reformulación y actualización de expediente técnico, proyecto: *Mejoramiento de la vía de acceso (calle Ayacucho) sobre la quebrada Zaragoza para la interconexión de la junta vecinal Nuevo Paraíso con la ciudad de Nauta, distrito de Nauta, provincia de Loreto, Loreto.* <https://prod2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/fichaSeleccion/fichaSeleccion.xhtml?ptoRetorno=LOCAL>
- Herrera Quispe, M. K. (2019). *Plan de gestión de mejora de los proyectos de infraestructura en la fase de evaluación de los expedientes técnicos en la municipalidad provincial de Carabaya, Puno* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8899>
- Ley de Contrataciones del Estado del Perú - Ley N° 2987.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). *Manual de puentes.*
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado [OSCE]. (2017). *Directiva N° 012-2017-OSCE/CD gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.* <http://www.gob.pe/institucion/osce/normas-legales/288583-012-2017-osce-cd-v-02>

- Paredes Pinto, J. C. (2018). *Gestión de riesgos bajo el enfoque del PMI en obras viales existentes – Caso: Puente Bajo Grau, Arequipa* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/8914>
- Peláez Gamarra, J., & Aragón Graneros, L. (2014). *Plan de gestión de riesgos para los servicios de consultoría para proyectos de defensas ribereñas en la región de Cusco* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/338589>
- Project Management Institute. (2021). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos-Guía del PMBOK* (Séptima edición). Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc.
- Quispe Bellido, W. (2018). *Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la fase de ejecución basado en la metodología PMI - PMBOK 5°ed 2015, Puno, Perú* [Tesis de título profesional, Universidad Nacional del Altiplano-Puno]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/7290>

ANEXOS

Anexo N°1:	Procedimiento para aplicación de plan de gestión de riesgos según PMBOK.....	182
Anexo N°2:	Costos de estudio de Puente Paraíso según términos de referencia del consultor.....	184
Anexo N°3:	Montos y plazos nuevos de ejecución de obra Puente Paraíso según acta de recepción de obra.....	185
Anexo N°4:	Contenido del estudio de suelos y geología y geotecnia del Puente Paraíso según términos de referencia del expediente técnico	190
Anexo N°5:	Gastos generales del expediente técnico de Puente Paraíso.....	197
Anexo N°6:	Plano de vista general del proyecto de Puente Paraíso.....	200
Anexo N°7:	Desagregado de costos de expediente técnico de Puente Rojo.....	202
Anexo N°8:	Desagregado de costos de expediente técnico de Puente Yumantay.....	204

ANEXO N°1:
PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE PLAN DE GESTIÓN DE
RIESGOS SEGÚN PMBOK.

Tabla 3

Procedimiento de Gestión de Riesgos según el PMBOK

Proceso según PMBOK	Conceptualización
Panificar los riesgos	Referido a las actividades que agrupan las actividades que hay que realizar para gestionar los riesgos de un proyecto.
Identificar los riesgos	Este proceso consta de determinar los riesgos que pueden afectar a un proyecto y documentar sus características.
Realizar el análisis cualitativo de los riesgos	Proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos	Proceso consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre el proyecto.
Planificar la respuesta a los riesgos	Proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y mitigar las amenazas a los objetivos del proyecto.
Implementar la respuesta a los riesgos	Durante la etapa de ejecución del proyecto, y a través de la monitorización de los disparadores de los riesgos, se determina la necesidad de implementar las respuestas planificadas en caso de la materialización del riesgo.
Controlar los riesgos	Controlar los riesgos, durante la fase de control de los riesgos se recopila información y se documentan los avances y evolución a través del tiempo.

Fuente: PMBOK 2021

ANEXO N°2:
COSTOS DE ESTUDIO DE PUENTE PARAÍSO SEGÚN TÉRMINOS DE
REFERENCIA DEL CONSULTOR

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO-SEDE CENTRAL
ADJUDICACION SIMPLIFICADA Nº 048-2019-CSO-GRL I CONVOCATORIA



TERMINOS DE REFERENCIA

COSTOS DE ESTUDIO REFORMULACION DE ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE PARAISO						
ESTUDIO DEFINITIVO DE CONSTRUCCION DEL PUENTE PARAISO Y ACCESOS SOBRE EL RIO ZARAGOZA EN LA PROVINCIA DE LORETO - REGION LORETO						
UBICACION: PROVINCIA DE LORETO, DEPARTAMENTO DE LORETO						
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE LORETO						
PLAZO DE ELABORACION DE ESTUDIO: 15 MESES						
PRESUPUESTO DE ELABORACION DE ESTUDIO = 390,854.34						
Ram	Descripción	Und.	Precio Unitario S/.	Cantidad	Plazo (mes)	Valor Total S/.
I	Personal Profesional - Especialistas y Dirección Técnica					
A	Personal Profesional (Indicados leyes anexas)					188,500.00
1	Jefe de Proyecto/ Jefe de Estudio (Plan de Trabajo, Gestión Técnica y Metodología)	Mes	15,000.00	1.00	1.00	22,600.00
2	Estudio de Factibilidad de puente (estudio preliminar y/o licitación preliminar)	Und.	80,000.00	1.00	1.00	80,000.00
3	Estudio de Topografía (Informe técnico de ingeniería, incluye punto GPS diferencial)	Und.	2,000.00	1.00	1.00	2,000.00
4	Estudio de Trazo y Diseño Vial (Informe técnico de ingeniería)	Und.	8,000.00	1.00	1.00	8,000.00
5	Estudio de Geología - Geotecnia	Und.	20,000.00	1.00	1.00	20,000.00
6	Estudio de Hidrología e Hidráulica	Und.	10,000.00	1.00	1.00	10,000.00
7	Estudio de Impacto Ambiental - EIA/Ingeniería/Tráfico	Und.	28,000.00	1.00	1.00	28,000.00
8	Informe de Costos - Presupuestos y Programación	Und.	2,000.00	1.00	1.00	2,000.00
9	Estudio de Tráfico (Informe técnico de ingeniería)	Und.	4,000.00	1.00	1.00	4,000.00
10	Estudio de Traficador y Espesor Vial	Und.	8,000.00	1.00	1.00	8,000.00
11	Estudio Riesgo sísmico	Und.	8,000.00	1.00	1.00	8,000.00
El obligador de cada uno de los Expedientes (Informe al Plan de Trabajo según corresponda en Especialidad y Labor del Job de Estudio) realizar el Trabajo Integrado y Consultaciones						
B	Personal Técnico (Indicados leyes anexas)					6,100.00
1	Tecnólogo	Mes	3,800.00	2.00	0.00	3,800.00
2	Ayudante de Topografía	Mes	2,500.00	1.00	1.00	2,500.00
C	Movilizaciones de Personal					12,000.00
Personal Profesional y Técnico (personal de trabajo o trabajo especial) viaje y transporte terrestre, aéreo y marítimo						
1	Movilización del jefe de Estudio	Und.	2.00	1,500.00	1.00	3,000.00
2	Movilización del Especialista	Und.	4.00	1,500.00	1.00	6,000.00
3	Movilización de Ingeniero auxiliar y técnicos auxiliares	Und.	2.00	1,500.00	1.00	3,000.00
D	Equipos, Servicios de Ingeniería y otros					75,000.00
1	Alquiler de equipo de topografía total en 10 el trabajo (cada por día)	Mes	8,000.00	1.00	0.50	5,000.00
2	Servicio de ubicación y mantenimiento de puntos geodésicos con GPS diferencial	Und.	2,000.00	3.00	1.00	6,000.00
3	Alquiler de Oficina en la Ciudad de Iquitos Region Loreto	Mes	1,600.00	5.00	1.00	7,500.00
4	Asesoría de obra FENAHG	Día	1,500.00	1.00	1.00	1,500.00
5	Costos de Fondo Electrico Varicos o Peticiones técnicas y trabajo Geotecnia	Und.	25,000.00	2.00	1.00	50,000.00
6	Diseño de escuela	Und.	1,500.00	1.00	1.00	1,500.00
7	Equipo de medición Hidráulica	Und.	500.00	4.00	1.00	2,000.00
8	Servicio de laboratoria	Und.	5,000.00	1.00	1.00	5,000.00
E	Materiales (artículos de oficina, Viajes y otros)					3,999.00
1	Uñas de oficina (Diseño y Hoja de obra total)	Día	300.00	1.00	1.00	300.00
2	Materiales (artículos de papelería, Surtido y material de consumo)	Día	399.00	1.00	1.00	399.00
3	Costos y Papelerías para Ingenieros Af	Und.	300.00	4.00	1.00	1,200.00
4	Materiales Papelerías, Folders, etc.	Día	100.00	1.00	1.00	100.00
5	Impresión de planos A1 a Color (Copias) y A1 Negro y Negro (2 Copias)	Und.	500.00	4.00	1.00	2,000.00
COSTO DIRECTO DE ESTUDIO DE PREVISIONES						
Gastos Generales						
UBI						
SUB TOTAL PARCIAL						
IBF 1%						
PRESUPUESTO TOTAL PARA ELABORACION DEL ESTUDIO						390,854.34



ANEXO N°3:
MONTOS Y PLAZOS NUEVOS DE EJECUCIÓN DE OBRA PUENTE
PARAÍSO SEGÚN ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA



LORETO
GOBIERNO REGIONAL

SUB GERENCIA REGIONAL DE
SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRAS

20

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA



JEFER SANCHEZ MELGONEN PUYO
ING. CIVIL
REG. CIP. 171113



ROYER ALENCE BANCOS ANDRIGUEZ
CIVI N° 44544117
CONSORCIO NUEVO PARAIISO
REPRESENTANTE COMUN



JOSÉ MIGUEL SOTOMAYOR
Ingeniero Civil
CIP: 75516



JUAN CARLOS CASTIBLANCO
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 108 105







DATOS GENERALES DE LA OBRA

- Obra: "Mejoramiento de la Vía de Acceso (Calle Ayacucho) sobre la Quebrada Zaragoza para la Interconexión de la Junta Vecinal Nuevo Paraiso con la Ciudad de Nauta Centro Poblado de Nauta – Distrito de Nauta – Provincia de Loreto – Región Loreto"
- Ubicación: Distrito de Nauta, Provincia de Loreto, Región Loreto.
- Contratista: Consorcio Nuevo Paraiso.
- Contrato de Obra: 058-2020-GRL-GRJ.
- Fecha de Contrato: 03 de diciembre del 2020.
- Monto Contractual: S/. 41'388,068.43 con IGV.
- Adicional de obra N° 01: S/. 112,771.56
- Adicional de obra N° 02: S/. 12'851,172.85
- Deductivo de obra N° 01: S/. 10'309,091.13
- Mayor Metrado N° 01: S/. 511,821.91
- Mayor Metrado N° 02: S/. 199,553.12
- Mayor Metrado N° 03: S/. 485,950.30
- Mayor Metrado N° 04: S/. 525,780.99
- Mayor Metrado N° 05: S/. 370,466.44
- Presupuesto vigente: S/. 46'245,494.47 (con IGV).
- Adelanto Directo: S/. 4'138,806.84 con IGV - (25/12/20).



VICTOR DEL ROSARIO SILVA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 160



SUB GERENCIA REGIONAL DE
SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRAS

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

• Adiantos de Materiales:	S/ 8,277,213.69
• Fecha de pago adelantado de materiales:	06 de mayo del 2021.
• Fecha de Entrega de Terreno:	15 de diciembre del 2,020.
• Fecha de Inicio Contractual:	15 de marzo del 2021.
• Plazo de obra:	270 Días calendario.
• Ampliación de plazo N° 01:	24 Días calendario. Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Ampliación de plazo N° 02:	33 Días calendario. Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Ampliación de plazo N° 03:	24 Días calendario. Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Ampliación de plazo N° 04:	DENEGADO Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Ampliación de plazo N° 05:	20 Días calendario. Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Ampliación de plazo N° 06:	14 Días calendario. Aprobado (Resolución 001-2021-GR-LOR)
• Suspensión de plazo N° 01:	10 Días calendario.
• Nuevo plazo de obra:	395 Días calendario.
• Vencimiento programado:	13 de abril del 2022.
• Estado de la obra:	En Ejecución
• %Avance Físico valorizado:	2.12 %
• %Avance Físico Acum del Ejecutado contractual:	71.60% (DEDUCTIVO DEL 26.48%)
• %Avance Físico Acum Programado:	100%
• %Avance Físico Acum del Ejecutado con adicional y deductivo vinculante:	95.65%
• %Avance Físico Acum Programado:	100%
• %Avance Físico valorizado del adicional de obra N° 01:	71.43 %
• %Avance Físico Acumulado del adicional de obra N° 01:	100.00%
• %Avance Físico valorizado del adicional de obra N° 02:	100.00 %
• %Avance Físico Acumulado del adicional de obra N° 02:	100.00%
• Supervisión de Obras:	Consorcio Supervisor Paraíso.
• Ing. Residente de Obras:	Ing. Juan Orlando Cristóbal Aiquipa Nieto.
• Ing. jefe Supervisión de Obras:	Ing. José Miguel Sotomayor Dávila.
• Ing. Coordinador de Obras:	Ing. Edson Alonso Ruiz Pezo.

JEFFER EMILIO MELÉNDEZ PUYO
ING. CIVIL
REG. CP, 171113

VICTOR OSWALDO DE SILVA DEL ÁGUILA
ING. INGENIERO CIVIL
REG. CP N° 129618

ROVER ALÉNDE RAMOS RODRÍGUEZ
DNI N° 46888187
CONSORCIO NUEVO PARAISO
REPRESENTANTE COMÚN

JUAN ORLANDO CRISTÓBAL AIQUIPA NIETO
INGENIERO CIVIL
REG. CP N° 116105

Siendo las 10:00 horas del día 19 de Mayo del 2022, se hicieron presentes en el lugar donde se ejecutaron los trabajos de la obra: "Mejoramiento de la Vía de Acceso (Calle Ayacucho) sobre la Quebrada Zaragoza para la interconexión de la Junta Vecinal Nuevo Paraíso con la Ciudad de Nauta Centro Poblado de Nauta – Distrito de Nauta – Provincia de Loreto – Región Loreto", los miembros del comité de Recepción de obra, designados mediante Resolución Gerencial Regional N° 132-2022-GRL-GR, del 13 de Mayo del 2022, a fin de verificar el fiel cumplimiento de lo establecido en los Planos y Especificaciones Técnicas y a Efectuar las Pruebas Necesarias para Comprobar el Fundamento de las Instalaciones; para tal acto asistieron:

POR EL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Ing. Víctor Oswaldo De Silva del Águila
Ing. Milagros del Carmen Dávila Arce
Ing. Jeffer Emilio Meléndez Puyo

Presidente comité de Recepción.
Miembro comité de Recepción.
Miembro comité de Recepción.

VIC
OSWALDO DE SILVA
DEL ÁGUILA
INGENIERO CIVIL
149120

POR EL CONSORCIO SUPERVISOR PARAISO

Ing. José Miguel Sotomayor Dávila

Asesor del Comité de Recepción (Supervisor)

POR EL CONTRATISTA CONSORCIO NUEVO PARAISO

Sr. Rover Alénde Ramos Rodríguez
Ing. Juan Orlando Cristóbal Aiquipa Nieto

Representante Legal Común
Residente de obra.



RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL N° 135-2022-GRL-GGR-GRI.

Belén, 15 JUL 2022

De lo expuesto, es evidente que el saldo propuesto por la Contratista no se condice con lo expresado en la liquidación de contrato de obra practicada por la Entidad, donde se establece un importe menor, por lo que debe notificarse de ésta circunstancia, para que aquella se pronuncie sobre el particular dentro del plazo de ley;

Estando a lo dispuesto, contando con los vistos buenos de los responsables de la Sub Gerencia Regional de Obras, Sub Gerencia Regional de Supervisión y Control y Sub Gerencia Regional de Estudios y Proyectos; unidades orgánicas adscritas a la Gerencia Regional de Infraestructura, y en uso de las atribuciones conferidas mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 235-2019-GRL-GR, de fecha 26 de marzo de 2019;

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR, la Liquidación de Contrato, practicada por la Entidad correspondiente a la Obra: "MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO (CALLE AYACUCHO) SOBRE LA QUEBRADA ZARAGOZA PARA LA INTERCONEXION DE LA JUNTA VECINAL NUEVO PARAISO CON LA CIUDAD DE NAUTA CENTRO POBLADO DE NAUTA – DISTRITO DE NAUTA – PROVINCIA DE LORETO – REGION LORETO", ejecutada por el Contratista CONSORCIO NUEVO PARAISO; la misma que ha determinado una inversión total de obra ascendente a Cincuenta y Tres Millones Veinticuatro Mil Cuatrocientos Ocho y Ocho con 01/100 Soles (S/ 53'024,488.01); que efectuando la contabilidad de los importes pagados a cuenta (S/44'577,100.16); resulta un saldo a Favor del Contratista ascendente a la suma de Ocho Millones Cuatrocientos Cuarenta y Siete Mil Trescientos Ocho y Siete con 85/100 Soles (S/8'447,387.85); liquidación de contrato que se sustenta en la documentación financiera coordinadas con las Oficinas Ejecutivas de Contabilidad y Tesorería, e informes técnicos de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Loreto.

ARTICULO 2°.- AUTORIZAR, a la Gerencia Regional de Administración del Gobierno Regional de Loreto, cancelar a la firma contratista: CONSORCIO NUEVO PARAISO; el importe correspondiente al saldo a favor del Contratista de: Ocho Millones Cuatrocientos Cuarenta y Siete Mil Trescientos Ocho y Siete con 85/100 Soles (S/8'447,387.85), producto de los reintegros por actualización de costos y valorizaciones pendientes de pago.

ARTICULO 3°.- DISPONER, que la suma de Trescientos Noventa y Tres Mil Seiscientos Dieciséis con 04/100 soles (393,616.04); como producto de la ejecución en obra de Mayores Metrados N°05 y sus Reajustes; se tramitarán su pago una vez que el titular del pliego autorice la misma, conforme lo señala el artículo 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

ARTICULO 4°.- NOTIFICAR, la Presente Resolución Gerencial Regional en la forma y modo de Ley a la firma Contratista CONSORCIO NUEVO PARAISO.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase:

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO
Ing. RAÚL FLORES AQUEPUCHO
Gerente Regional de Infraestructura

**ANEXO N°4: CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SUELOS Y GEOLOGÍA
Y GEOTECNIA DEL PUENTE PARAÍSO SEGÚN TÉRMINOS DE
REFERENCIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**



- Se determinarán los PIs, PCs y PTs del eje. Los PIs se monumentarán en concreto y estarán debidamente protegidos y referenciados a puntos inamovibles, ubicados fuera del área de las explanaciones, que permita la fácil ubicación y replanteo topográfico.
- Se obtendrán las cotas de todas las estacas de eje, levantándose el perfil longitudinal del terreno y se diseñará la rasante correspondiente.
- Se tomará la información correspondiente a los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir posteriormente las soluciones más convenientes. Asimismo, se obtendrá información detallada de las secciones transversales típicas de vías existentes que acceden al emplazamiento del puente.

Replanteo Topográfico:

Deberá efectuar el replanteo de la poligonal del eje, utilizando estación total.

- Se efectuará la materialización del eje definido en el diseño geométrico, estacando cada 20 m. para tramos en tangente y cada 10 m. para tramos en curva o de existir variaciones bruscas en el relieve del terreno.
- El estacado del eje deberá referenciarse mediante progresivas pintadas y ubicadas al borde de la vía o en lugares visibles fuera del tráfico y sobre puntos fijos que perduren durante la ejecución del estudio como roca, muros, parapetos, etc.
- Se deberá referenciar también en los cruces con los cursos de agua, las zonas de erosión de riveras, zona de derrumbes, etc.

Presentación de Planos:

- Los planos de planta y perfil, deberán ser presentados a colores.
- No se aceptara superposición de información.
- El tamaño del texto de los nombres, valores de las coordenadas, ángulos, distancias, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.
- Deberá ubicar e indicar los nombres de los centros poblados, ríos, etc., próximos al eje de la vía.
- Planos aprobados de reubicación de las interferencias por las entidades administradoras de los servicios.

3.3.4. Estudio suelos y pavimentos

- a. Para el diseño de la cimentación del puente se tomarán los resultados obtenidos en el estudio de suelos existentes.
- b. Se determinará la estratigrafía de los accesos (Espesores y tipo de suelos), mediante la ejecución de calicatas (Adjuntar vistas fotográficas) y ensayos de laboratorio.
- c. Se hará una verificación de los estudios básicos en cuanto a canteras y fuentes de agua realizados durante los estudios de pre inversión y estudio definitivo y realizar el recalcuado requerido para las nuevas estructuras proyectadas.





- d. El Consultor dependiendo de la longitud de los accesos y luego de un análisis técnico y económico entre la ejecución de un pavimento flexible y rígido, determinará cuál es la alternativa de construcción más viable técnica y económicamente para construcción.
- e. Se determinará la estratigrafía de los accesos (Espesores y tipo de suelos), mediante la ejecución de calicatas (Adjuntar vistas fotográficas) y ensayos de laboratorio.
- f. El Consultor dependiendo de la longitud de los accesos y luego de un análisis técnico y económico entre la ejecución de un pavimento flexible y rígido, determinará cuál es la alternativa de construcción más viable técnica y económicamente para construcción.

3.3.5. Estudio De Geología Y Geotecnia

- a. Recopilación, revisión, análisis y comentarios de la información de estudios existentes, concernientes a la geología y geotecnia de estructuras proyectadas en obras viales, dentro del área de influencia regional y local.
- b. El Consultor realizará la investigación detallada de los aspectos geológicos (Geomorfología, geología estructural, estratigrafía, geodinámica, etc.) y geotécnicos de alcance regional y local del área de emplazamiento de las estructuras y su influencia sobre la ubicación del puente, en concordancia con el trazo definitivo, de tal forma que en el diseño no se deje de lado ningún aspecto referido a la estabilidad de la infraestructura del puente.

Se ejecutarán como exploraciones geotécnicas: calicatas o trincheras, uno por cada punto de apoyo, además de ensayos de prospección física como es el método de Resistividad Eléctrica.

El método consiste en inyectar corriente continua en el terreno a través de dos electrodos de cobre y registrar en superficie valores de diferencia de potencial. El equipo utilizado permite obtener lecturas en forma digital. Con los valores de la diferencia de potencial se calcula la resistividad aparente. Una curva se grafica con la resistividad aparente y la distancia media de los electrodos externos, obteniendo así la distribución en profundidad de los estratos litológicos, así como también, la presencia de agua o acuíferos.

Los sondeos eléctricos se realizaran en la oportunidad que se indique en el plan de trabajo y serán para cada margen del río proyectado, la longitud de la línea de corriente no será menor a 100 mts.

- c. De encontrarse estratos licuables, se realizará el análisis de licuación de suelos mediante el método de la "Specifications for Highway Bridges", u otro compatible y reconocido, con el fin de identificar los estratos susceptibles a la licuación, y la máxima profundidad de licuefacción a fin de no considerarlos en los cálculos de capacidad portante.
- d. Se establecerá la capacidad de carga última y admisible de los materiales de fundación. La carga admisible se calculará dividiendo la carga última entre un factor de seguridad no menor a 3 para las condiciones normales de servicio; verificándola para las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción. Estos valores deberán ser comparados con los obtenidos por el método del AASHTO - LRFD, debiendo el Consultor efectuar la propuesta técnico económica, más óptima y coherente con la concepción del proyecto de ingeniería de diseño. Los cálculos de capacidad de carga deberán estar avalados por los certificados de ensayos de los parámetros geotécnicos utilizados tales como: Cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc.





- e. Se desarrollará el análisis de asentamientos, los mismos que deberán efectuarse en base a los parámetros de velocidades de onda sísmica: V_s y V_p , de los materiales existentes en el área de emplazamiento de los apoyos proyectados, obtenidos de la prospección física.
- f. De proponer en la subestructura un sistema de cimentación profunda (Pilotes o caissons), debe estar sustentado en el esquema conceptual o teórico y establecerá la capacidad de carga axial admisible con los métodos convencionales, los resultados serán comparados con los establecidos con la metodología establecida en las Normas AASHTO - LRFD para pilotes excavados, comparando el resultado con el obtenido mediante la metodología de Reese & O'Neill, definiendo el asentamiento máximo que puede tolerar la estructura. De aplicarse otra metodología, deberán aplicarse parámetros de velocidades de Onda Sísmica: V_s y V_p , de los materiales existentes en el área de emplazamiento de los Estribos Proyectados. Obtenidos de la Prospección Geofísica, considerando los Factores de Reducción por Grupo, establecidos, necesariamente se realizará el análisis de asentamientos correspondiente.
- Los cálculos de resistencia por fricción lateral, no deberán considerar el material por encima del nivel de socavación total, ni los estratos susceptibles a licuefacción, así como los de baja resistencia. El factor de reducción por grupo se establecerá según las recomendaciones de la Norma AASHTO - LRFD y cualquier variación será objetivamente sustentada, pero en ningún caso será mayor a 0.75,
- g. La profundidad de cimentación (De las estructuras diseñadas) estará referido a cotas absolutas (m.s.n.m.), y deberá estar por debajo del nivel de socavación total establecido en la especialidad de Hidrología e Hidráulica, la cimentación tendrá una profundidad confinada no menor a la asumida en los cálculos de capacidad portante, la cual debe tener el sustento coherente en lo conceptual y analítico y deberá estar plasmado en el estudio. Quedan descartadas las apreciaciones subjetivas o basadas en observaciones de alcance superficial.
- h. De encontrarse roca en cualquiera de los componentes del puente (subestructura o accesos), se deberán realizar necesariamente Estudios de Mecánica de Rocas que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, debiendo realizar como mínimo:
- Análisis de estabilidad cinemática mediante proyecciones estereográficas, estableciendo los sistemas de diaclasas, analizando detalladamente los posibles tipos de falla planar, al volteo etc.
 - Clasificaciones geomecánicas aplicables a taludes.
 - Cálculo de la resistencia al cortante de las discontinuidades, mediante ensayos especiales y metodologías propias.
 - Los ensayos mínimos para la caracterización del macizo rocoso son:
 - Corte directo en muestras de talud del acceso (01),
 - Corte directo en discontinuidades en rocas del acceso (01).
 - Carga puntal en rocas (01).
 - Compresión uniaxial y otros en rocas (01)
 - Peso unitario efectivo (02)



- i. Se desarrollará el Estudio de Riesgo Sísmico local, en base a información instrumental e histórica, empleando los parámetros de sismos del área adquiridos en el IGP, para determinar los parámetros de diseño. Al margen de lo establecido en el Manual de Diseño de Puentes.
- j. Se deben efectuar además análisis químico a los suelos y aguas del subsuelo, que permitan identificar la presencia de cloruros, sulfatos y demás elementos agresivos al acero y al concreto (las cuales No son limitativos):
- k. El contenido mínimo del Estudio Geológico-Geotécnico del puente, será:
 - Geología Regional del área de influencia de la ubicación del Puente, (área de 20km², adjuntando un plano conteniendo las características geológicas, geodinámicas, geomorfológicas, estructurales, estratigráficas a escala 1:5000), Geología local (Radio de 500 ml, Área de 0,80km²) adjuntando un plano geológico, geodinámica geotécnica, etc., de detalle, a escala 1:200, del sector de emplazamiento de la superestructura proyectada, en base a lo cual se efectuara la interpretación geológica geotécnica y el perfil estratigráfico.
 - Identificación, Evaluación e Interpretación de los procesos de geodinámica externa en el área de influencia o riesgo sobre el Proyecto (Para la extensión local, un radio de 500m.) con las correspondientes recomendaciones de control, debidamente dimensionadas y diseñadas en concordancia con los niveles de socavación calculados del estudio Hidrológico.
 - De ser necesario y dependiendo de la topografía se desarrollarán los Análisis de Estabilidad de Taludes mediante el método del Equilibrio Límite, en la ubicación final de cada estribo y en los sectores de emplazamientos de los accesos con fines de excavación, precisándose que el análisis se realizará en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, en concordancia con los niveles de socavación establecidos, determinando los taludes de corte para el proceso constructivo.
 - Plano Topográfico de planta con la ubicación exacta (Replanteada) de las perforaciones, calicatas y trincheras, líneas de corriente de SEV, etc. Las cuales deben ubicarse en el emplazamiento de la subestructura y servirá para verificar las perforaciones efectuadas, No se aceptaran prospecciones cercanas o correlacionadas.
 - Registros de perforación, con datos estratigráficos, nivel freático, RQD, SPT, etc. concordantes y coherentes con la interpretación geológica (Cada 1.5 m a partir de los 4.0 m).
 - Perfil Sección Estratigráfico de detalle, longitudinal al eje del Puente, con toda la información concerniente a la cimentación como: cota de desplante, capacidad de carga, cotas de socavación, licuación de suelos, fondo de cauce, contactos litológicos y geotécnicos, datos estructurales, macizos rocosos, NAME, etc.
 - Resultados de los ensayos de laboratorio (Certificados), los cuales deben ser emitidos por un laboratorio reconocido cuyos equipos de ensayos especiales deben contar con certificados de calibración, así mismo deben cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas.
 - Resultados del estudio de riesgo sísmico localizado.
 - Resultados del estudio del método de Resistividad Eléctrica.





TERMINOS DE REFERENCIA

- Hoja o memoria de cálculos de los análisis realizados (Capacidad de carga admisible, asentamientos análisis de estabilidad de taludes, etc.)
- l. El empleo del back análisis o retro análisis sólo podrá ser utilizado como medio referencial de los parámetros de resistencia de la superficie de falla de un talud, bajo ninguna situación reemplazará a los ensayos cortantes de laboratorio.
- m. Se presentará: la memoria de cálculos de la capacidad portante de los suelos y de los cálculos de estabilidad de taludes de los accesos y de la excavación.

Asimismo:

- Presentará el análisis de la estructura (Vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global de la obra proyectada en condiciones estáticas, pseudo estáticas, etc.).
- Presentará: Plano topográfico de planta con la ubicación exacta de las perforaciones, las que deben ubicarse en el emplazamiento de la subestructura. No se aceptarán prospecciones cercanas o correlacionadas, reiterándose la posición final no mayor a una distancia al eje de 5.0m.
- Presentará: Plano geológico, geotécnico, estructural, estratigráfico y geodinámica, con la ubicación y emplazamiento de las unidades correspondientes, debiendo estar ubicadas las unidades activas.
- Presentará: Perfil Sección Estratigráfico de detalle, longitudinal al eje de cada Puente, con toda la información concerniente a la cimentación como: cota de desplante, capacidad de carga, cotas de; socavación, licuación de suelos, fondo de cauce, contactos litológicos y geotécnicos, datos estructurales, macizos rocosos, NAME, etc.,
- Presentará: Resultados de los ensayos de laboratorio (Certificados), los cuales deben ser emitidos por un laboratorio reconocido cuyos equipos de ensayos especiales deben contar con certificados de calibración, así mismo deben cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas.
- Establecerá la Capacidad de Carga Admisible de los suelos de fundación, dividiendo la Carga Última entre un factor de seguridad no menor a 3.0 para las Condiciones normales de servicio; verificando en las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción, cuyos valores deben ser comparados con el método del AASHTO LRFD, debiendo el consultor efectuar la propuesta técnico económica, más óptima y coherente con la concepción de un proyecto de ingeniería de diseño.
- El Estudio de Riesgo Sísmico localizado, según el Manual de Diseño de Puentes vigente.
- El Estudio de Resistividad Eléctrica localizado, según lo solicitado.
- La profundidad de cimentación (De las estructuras diseñadas) estará referido a cotas absolutas (m.s.n.m.), y deberá estar por debajo del nivel de socavación total y bajo esta condición crítica.
- Los cálculos de capacidad de carga deben estar avalados por los certificados de ensayos, efectuados en laboratorios de reconocida trayectoria, o en su defecto cuyos resultados adjunten los certificados de calibración no menos de 6.0 meses, de los equipos empleados la ejecución de los ensayos, con los cuales se obtuvieron los parámetros geotécnicos tales como:





cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc., y además alcanzará las hojas y/o memorias de cálculo.

- Para la cimentación sobre los taludes, adjuntará las consideraciones de la especialidad de Hidrología e Hidráulica determinando la nula socavación de la zona de apoyo.
- Adjuntará el Análisis de Estabilidad de Taludes tanto en suelos como en rocas, de los accesos y de la excavación proyectada, adjuntando los resultados y las hojas de cálculos, del mismo modo con la capacidad de carga y los asentamientos.
- Adjuntará el análisis de la estabilidad de la Obra en lo referido a asentamientos y licuación de suelos.

Cualquier otra consideración no contemplada en los presentes Términos de Referencia, el Proyecto se ceñirá al Manual de Diseño de Puentes vigente.

3.3.6. Estudio De Hidrología E Hidráulica

Tendrá como objetivo establecer las dimensiones hidráulicas definitivas, así como de las obras de drenaje y obras de protección de accesos y cimentación. Sin ser limitativo deberá contener como mínimo lo siguiente:

a. Hidrología

- Con la información de PIP a nivel y los datos del estudio definitivo entregado se verificará, complementará y/o calculará los nuevos parámetros.
- Recopilará, revisará, analizará y presentará un informe detallado de la documentación existente (senahmi, informes, estudios, publicaciones, etc.) relacionada con el proyecto; asimismo se presentarán los registros históricos de las estaciones meteorológicas y/o hidrológicas analizadas (precipitación y/o caudales máximos, temperaturas, etc.) disponibles en la zona o región del área estudiada.
- Se efectuará un reconocimiento global de la cuenca o sub cuenca hidrográfica que incide en el puente y accesos, determinando los parámetros físicos de la cuenca hidrográfica correspondiente (área, longitud del curso principal, pendiente, cobertura vegetal, etc.)
- Información de reconocimiento de campo que se acompañará de vistas fotográficas, indicándose las características morfológicas y geodinámicas del área de ubicación del puente y progresivas y se plantearán las soluciones de ingeniería más adecuadas desde el punto de vista hidrodinámico y del estudio integral, precisándose que todo el análisis de campo debe tomar como punto de partida las conclusiones del estudio de pre inversión en las intervenciones del presente proyecto.
- Se presentarán la red de estaciones meteorológicas disponibles en la zona del Proyecto, las estaciones seleccionadas y representativas a ser utilizadas en los cálculos hidrológicos, y los respectivos registros históricos de las estaciones meteorológicas analizadas (precipitación y/o caudales máximos, precipitaciones y/o caudales medios, etc.) debidamente certificadas por las entidades encargadas de las mediciones.



ANEXO N°5 GASTOS GENERALES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE PUENTE PARAÍSO

RESUMEN DE GASTOS GENERALES

REFORMULACION Y ACTUALIZACION DEL EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO (CALLE AYACUCHO) SOBRE LA QUEBRADA ZARAGOZA PARA LA INTERCONEXION DE LA JUNTA VECINAL NUEVO PARAISO CON LA CIUDAD DE NAUTA, DISTRITO DE NAUTA, PROVINCIA DE LORETO, LORETO."

UBICACIÓN: NAUTA-DISTRITO DE NAUTA-PROVINCIA DE LORETO-LORETO

PROPIETARIO: GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

FECHA: JUNIO 2020

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:					PORCENTAJE CD		
PUENTE PARAISO					S/.	28,417,230.08	100%
Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.		
I Gastos Generales Fijos							
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	273,283.61	273,283.61		
II Gastos Generales Variables							
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	3,372,373.49	3,372,373.49		
Total de Gastos Generales					S/.	3,645,657.10	
Relación de Costo Directo y Costo Indirecto						12.83%	
* Costo Directo					S/.	28,417,230.08	
* Costo Indirecto					S/.	3,645,657.10	
Relación de Costo Directo/Costo Indirecto					%	12.83%	
Utilidad						10.00%	
* Costo Utilidad					S/.	2,841,723.01	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto					%	10.00	

GASTOS GENERALES FIJOS

REFORMULACION Y ACTUALIZACION DEL EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO (CALLE AYACUCHO) SOBRE LA QUEBRADA ZARAGOZA PARA LA INTERCONEXION DE LA JUNTA VECINAL NUEVO PARAISO CON LA CIUDAD DE NAUTA, DISTRITO DE NAUTA, PROVINCIA DE LORETO, LORETO."

UBICACIÓN: NAUTA-DISTRITO DE NAUTA-PROVINCIA DE LORETO-LORETO
PROPIETARIO: GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

FECHA: JUNIO 2020

Análisis de Gastos Generales Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Gastos Administrativos					
1	Gastos de Asesoría	Glb.	1.00	1.00	1000.00	1,000.00
2	Gastos de Gestión fuera de sede central	Glb.	1.00	1.00	1000.00	1,000.00
II	Liquidación de Obra					
1	Copias Varias	est.	1.00	1.00	500.00	500.00
2	Copias de Planos y documentos	est.	1.00	1.00	1,000.00	1,000.00
3	Comunicaciones	est.	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00
4	Servicios para Oficina y obra	est.	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00
5	Elaboración de informes para liquidación	est.	1.00	1.00	55,000.00	55,000.00
III	Impuestos					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	1.00	0.005%	40,676,738.95	2,033.84
2	Sencco (del Total sin I.G.V.)	Glb.	1.00	0.200%	34,471,812.67	68,943.53
IV	Gastos Diversos					
1	Gastos de Notariales	Glb.	1.00	100.00%	2,000.00	2,000.00
2	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	4,000.00	4,000.00
3	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	2,306.14	2,306.14
4	Gastos de Supervisión y Vigilancia	Glb.	1.00	100.00%	3,000.00	3,000.00
5	Gastos de Programa de Contingencia	Glb.	1.00	100.00%	2,000.00	2,000.00
6	Capacitación en Seguridad en el Trabajo	Glb.	1.00	100.00%	15,000.00	15,000.00
7	Sistema de pararrayos o pozo a tierra	Glb.	1.00	100.00%	16,000.00	16,000.00
8	Sistema de protección en tiempo de lluvias	Glb.	1.00	100.00%	46,000.00	46,000.00
9	Verificación Geotécnica con Perforación diamantina	Und.	1.00	100.00%	25,000.00	25,000.00
V	Plan del Manejo Ambiental					
	Programa de Manejo de Residuos Sólidos					
1	Recipientes de Residuos Sólidos	Und.	50.00	100.00%	80.00	4,000.00
2	Bolsas para Basura de capacidad entre 30L - 200L	Und.	5000.00	100.00%	0.30	1,500.00
	Programa de Asuntos Sociales					
1	Programa de contratación de mano de obra local	Und.	1.00	100.00%	1,500.00	1,500.00
2	Materiales Informativos	Und.	1.00	100.00%	1,000.00	1,000.00
	Programa de Señalización Ambiental					
1	Sub Programa de Educación ambiental	Und.	1.00	100.00%	2,000.00	2,000.00
2	Sub Programa de Capacitación	Und.	1.00	100.00%	3,000.00	3,000.00
	Programa de Contingencias					
1	Equipos para los derrames de sustancias químicas	Und.	1.00	100.00%	5,000.00	5,000.00
2	Equipos de primeros auxilios y de socorro	Und.	1.00	100.00%	4,000.00	4,000.00
3	Equipos contra incendios	Und.	1.00	200.00%	2,000.00	4,000.00
4	Kit antiderrames de hidrocarburos	Und.	1.00	300.00%	1,500.00	4,500.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						273,283.61

ANEXO N°6: PLANO DE VISTA GENERAL DEL PROYECTO DE PUENTE PARAÍSO

ANEXO N°7: DESAGREGADO DE COSTOS DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE PUENTE ROJO

DESAGREGADO DE GASTOS DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

ESTRUCTURA DE COSTOS - ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO						
EXPEDIENTE TECNICO	"RECONSTRUCCION DE TRAMO 1-516 - PUENTE ROJO PALPA DESDE HUARAL HASTA PALPA" CODIGO ARCC 3384					
UBICACIÓN	Distrito de Aucallama, Provincia de Huaral, Departamento de Lima					
DESCRIPCION	PROFESIONAL	UNID.	% PARTIC.	CANT.	P.U (S/)	PARCIAL (S/)
PERSONAL PROFESIONAL						
Jefe de Proyecto	Ing. Civil	mes	100.00%	1	10,000.00	10,000.00
Especialista en estructuras	Ing. Civil	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en Geología y/o geotecnia	Ing. Civil	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en Hidrología y drenaje	Ing. Agrícola/ Hidraulico	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en metrados	Ing. Civil	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en Gestión de Riesgos	Ingeniero civil, geólogo, ambiental o industrial	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en costos y presupuesto y Programación	Ing. Civil	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Especialista en Topografía	Ing. Civil o Agridimensor	mes	80.00%	1	8,000.00	6,400.00
Cadista	Bach.Ing Civil / Tecnico	mes	90.00%	1	4,500.00	4,050.00
BIENES Y SERVICIOS						
Estudio de Tráfico	servicio	glb		1	12,000.00	12,000.00
Estudio de topografía	servicio	glb		1	15,000.00	15,000.00
Estudio de suelos, cantera y fuentes de agua	servicio	glb		1	31,380.00	31,380.00
Estudio de hidrología e hidráulica	servicio	glb		1	10,000.00	10,000.00
Estudio geológico y geotécnica (incluye estabilidad de taludes)	servicio	glb		1	12,000.00	12,000.00
Estudio de Seguridad vial	servicio	glb		1	8,000.00	8,000.00
Estudio de Gestión de Riesgos	servicio	glb		1	8,000.00	8,000.00
COSTO TOTAL DIRECTO						155,230.00
GASTOS GENERALES			6.69%			10,377.80
UTILIDAD			10.00%			15,523.00
SUB TOTAL						181,130.80
IGV						32,603.54
Total de presupuesto para elaboración del Expediente Técnico (S/)						213,734.34

**ANEXO N°8: DESAGREGADO DE COSTOS DE EXPEDIENTE
TÉCNICO DE PUENTE YUMANTAY.**

05



GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



9	ASISTENTE PARA ELABORACION DE ENTREGABLES	Und.	2.00	3.00
10	SECRETARIA	Und.	1.00	3.00
III Estudios Básicos				
1	Estudio de Topografía	Gib.	1.00	1.00
2	Estudio de Trazo y Diseño Vial, Topografía	Gib.	1.00	1.00
3	Estudio de Geología y Geotecnia	Gib.	1.00	1.00
4	Estudio de Riesgo sísmico	Gib.	1.00	1.00
5	Estudio de Suelos, canteras y fuentes de agua	Gib.	1.00	1.00
6	Estudio de Hidrología e Hidráulica	Gib.	1.00	1.00
7	Estudio de Impacto Ambiental	Gib.	1.00	1.00
8	Trámite CIRA	Gib.	1.00	1.00
9	Estudio de Tráfico	Gib.	1.00	1.00
10	Estudio de Señalización y Seguridad Vial	Gib.	1.00	1.00
IV Equipamiento Estratégico				
1	Camioneta 4x4	Mes	3.00	4.00
2	Equipos de Topografía - Estación Total	Mes	1.00	2.00
3	Equipo de Topografía - GPS Diferencial	Mes	1.00	1.50
4	Equipos de cómputo, incluye impresora	Mes	4.00	3.00
5	Alquiler de Oficina	Mes	4.00	3.00
6	Útiles de Oficina	Mes	3.00	1.00
COSTO DIRECTO DE ESTUDIO DE PREINVERSION				
	Gastos Generales		10.00%	
	Utilidad		10.00%	
SUB TOTAL PARCIAL				
	IGV 18%		18%	
TOTAL =				
PRESUPUESTO TOTAL PARA ELABORACION DEL ESTUDIO = :				

Handwritten notes and signatures:
A large handwritten 'X' or checkmark.
A signature.
A signature with 'CMA' written below it.

Signature:
Edwin F. Cisneros Rojas
INGENIERO CIVIL
C.O.P. N° 80161