

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**“GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS CIVILES EN SEGURIDAD  
APLICADOS AL PROYECTO: “INSTALACIÓN DE  
ESTRUCTURAS CIVILES EN YANACocha NORTE” MEDIANTE  
LA METODOLOGÍA PMBOK”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

**BACH. MARIALEJANDRA HORNA CHÁVEZ**

**ASESOR**

**MCS. ING. HUGO MIRANDA TEJADA**

**CAJAMARCA – PERÚ**

**2024**



## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

### FACULTAD DE INGENIERÍA

- Investigador:** MARIALEJANDRA HORNA CHÁVEZ  
**DNI:** 72197220  
**Escuela Profesional:** Ingeniería Civil
- Asesor:** Héctor Hugo Miranda Tejada  
**Facultad:** Ingeniería
- Grado académico o título profesional**  
 Bachiller       Título profesional       Segunda especialidad  
 Maestro       Doctor
- Tipo de Investigación:**  
 Tesis       Trabajo de investigación       Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
- Título de Trabajo de Investigación:**  
"GESTIÓN DE RIESGOS EN OBRAS CIVILES EN SEGURIDAD APLICADOS AL PROYECTO:  
"INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS CIVILES EN YANACocha NORTE" MEDIANTE LA  
METODOLOGÍA PMBOK"
- Fecha de evaluación:** 05/09/2024
- Software antiplagio:**       TURNITIN       URKUND (ORIGINAL) (\*)
- Porcentaje de Informe de Similitud:** 19 %
- Código Documento:** oid:3117:378454221
- Resultado de la Evaluación de Similitud:**  
 APROBADO     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 05 de setiembre del 2024

**FIRMA DEL ASESOR**

**Nombres y Apellidos** Héctor Hugo Miranda Tejada

**DNI:** 26617213



Firmado digitalmente por:  
FERNANDEZ LEON Yvonne  
Katherine FAU 20148258601 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 05/09/2024 10:05:03-0500

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios, por haberme guiado y permitido cerrar esta etapa de mi vida.

A mis padres, por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis docentes, por brindarme la formación académica necesaria para poder llegar hasta este momento.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por darme todas las herramientas  
necesarias para recorrer este camino e  
impulsarme en todo momento.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IX</b>
<b>CAPITULO I.INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3.    HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.4.    JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.5.    ALCANCES O DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.6.    LIMITACIONES.....	4
1.7.    OBJETIVOS.....	4
1.7.1 <i>OBJETIVO GENERAL</i> .....	4
1.7.2 <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i> .....	4
1.8.    ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO .....	5
<b>CAPITULO II.MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1.    ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	6
2.1.1 <i>ANTECEDENTES INTERNACIONALES</i> .....	6
2.1.2 <i>ANTECEDENTES NACIONALES</i> .....	7
2.1.3 <i>ANTECEDENTES LOCALES</i> .....	8
2.2.    BASES TEÓRICAS .....	9
2.2.1 <i>GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS</i> .....	9
2.2.2 <i>PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK)</i> .....	12
2.3.    BASES CONCEPTUALES.....	34
<b>CAPITULO III.MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>40</b>
3.1.    UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	40
3.2.    TIEMPO DE REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
3.3.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
3.4.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS .....	40

3.5.	PROCEDIMIENTO .....	41
3.6.	TRATAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	44
3.6.1	<i>TIPO, NIVEL Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</i> .....	44
3.6.2	<i>POBLACIÓN DE ESTUDIO</i> .....	44
3.6.3	<i>MUESTRA</i> .....	44
3.6.4	<i>UNIDAD DE ANÁLISIS</i> .....	45
3.6.5	<i>VARIABLES:</i> .....	45
<b>CAPITULO IV.ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>		<b>46</b>
4.1.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	46
4.2.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS:.....	79
<b>CAPITULO V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>81</b>
5.1.	CONCLUSIONES.....	81
5.2.	RECOMENDACIONES .....	82
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>		<b>83</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>.....</b>	<b>90</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> .....	23
<b>Tabla 2</b> .....	25
<b>Tabla 3</b> .....	25
<b>Tabla 4</b> .....	26
<b>Tabla 5</b> .....	26
<b>Tabla 6</b> .....	40
<b>Tabla 7</b> .....	40
<b>Tabla 8</b> .....	48
<b>Tabla 9</b> .....	48
<b>Tabla 10</b> .....	49
<b>Tabla 11</b> .....	51
<b>Tabla 12</b> .....	53
<b>Tabla 13</b> .....	55
<b>Tabla 14</b> .....	57
<b>Tabla 15</b> .....	58
<b>Tabla 16</b> .....	59
<b>Tabla 17</b> .....	60
<b>Tabla 18</b> .....	62
<b>Tabla 19</b> .....	63
<b>Tabla 20</b> .....	64
<b>Tabla 21</b> .....	67
<b>Tabla 22</b> .....	68
<b>Tabla 23</b> .....	69
<b>Tabla 24</b> .....	70
<b>Tabla 25</b> .....	71
<b>Tabla 26</b> .....	72
<b>Tabla 27</b> .....	73
<b>Tabla 28</b> .....	74
<b>Tabla 29</b> .....	75
<b>Tabla 30</b> .....	76
<b>Tabla 31</b> .....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	27
<b>Figura 2</b> .....	48
<b>Figura 3</b> .....	49
<b>Figura 4</b> .....	50
<b>Figura 5</b> .....	52
<b>Figura 6</b> .....	54
<b>Figura 7</b> .....	56
<b>Figura 8</b> .....	58
<b>Figura 9</b> .....	59
<b>Figura 10</b> .....	60
<b>Figura 11</b> .....	61
<b>Figura 12</b> .....	62
<b>Figura 13</b> .....	63
<b>Figura 14</b> .....	64
<b>Figura 15</b> .....	65
<b>Figura 16</b> .....	66
<b>Figura 17</b> .....	68
<b>Figura 18</b> .....	69
<b>Figura 19</b> .....	70
<b>Figura 20</b> .....	71
<b>Figura 21</b> .....	72
<b>Figura 22</b> .....	73
<b>Figura 23</b> .....	74
<b>Figura 24</b> .....	75
<b>Figura 25</b> .....	76
<b>Figura 26</b> .....	77

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar un plan de gestión de riesgos en obras civiles en seguridad para reducir los costos en el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte” mediante la metodología PMBOK. Siendo una investigación del tipo aplicada con un nivel descriptivo, con método mixto y diseño no experimental. Para realizar el plan de gestión se utilizó la Guía del PMBOK, para categorizar los riesgos y plantear el modelo de gestión de riesgos y el IPERC para valorizar y controlar los riesgos. Considerando como muestra al proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”. El procedimiento consistió en recopilar información del proyecto para obtener sus actividades y poder determinar los posibles riesgos positivos y negativos, clasificándolos por categorías según el PMBOK, para luego plantear un plan de respuesta con el fin de mitigar los riesgos negativos y potenciar los riesgos positivos. Finalmente se realizó una evaluación al impacto económico en base al escenario más probable afectado por la probabilidad de ocurrencia de los riesgos. Como resultado, se obtuvo 86 riesgos negativos y 11 positivos, categorizados en 36 riesgos técnicos, 16 riesgos de gestión, 10 riesgos comerciales y 24 riesgos externos; asimismo, estos riesgos según la prioridad dieron como resultado 24 riesgos con prioridad baja, 47 riesgos moderados y 15 riesgos con prioridad alta; en el impacto económico se tuvo un costo por incidencia de \$120,495.32, el cual emplea para riesgos de seguridad un valor monetario esperado (VME) de \$4,663.17.

**Palabras Clave:** Gestión de riesgos, PMBOK, categoría de riesgo.

## ABSTRACT

The objective of this research was to develop a risk management plan for civil construction projects to reduce costs in the project: "Installation of Civil Structures at Yanacocha Norte," using the PMBOK methodology. This is applied research with a descriptive level, using a mixed method and a non-experimental design. The PMBOK Guide was used to categorize risks and propose the risk management model, and the IPERC method was used to assess and control risks. The project "Installation of Civil Structures at Yanacocha Norte" was used as the sample. The procedure involved collecting project information to determine its activities and identify potential positive and negative risks, categorizing them according to PMBOK, and then developing a response plan to mitigate negative risks and enhance positive ones. Finally, an economic impact assessment was conducted based on the most probable scenario affected by the likelihood of risk occurrence. The results identified 86 negative risks and 11 positive risks, categorized into 36 technical risks, 16 management risks, 10 commercial risks, and 24 external risks. According to their priority, there were 24 risks with low priority, 47 with moderate priority, and 15 with high priority. The economic impact showed an incidence cost of \$120,495.32, with an expected monetary value (EMV) for safety risks of \$4,663.17.

**Keywords:** Risk management, PMBOK, risk category.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Grupo Internacional Standish Inc. (2015) en su Reporte CHAOS 2015, presenta las estadísticas de más de 25,000 proyectos entre los años 2011 y 2015; mostrando que el 56% de los proyectos no cumplen con el presupuesto estimado, el 60% no cumple con el tiempo de entrega y el 44% no cumple con todas las características solicitadas; por lo que, Sepasgozar et al. (2019) realizaron un estudio sobre los retrasos de los proyectos, en el que reportan que uno de los factores esenciales que deben de ser considerados para realizar el análisis de los retrasos es el PMBOK (Project Management Body of Knowledge), la cual es una herramienta empleada para realizar el análisis de riesgos que podrían indicar las causas de generar estos retrasos.

En el Perú, durante el año 2023 se registró para el sector construcción una disminución del 11.70%; este descenso se atribuye a conflictos sociales que ocasionaron la cancelación de pedidos de materiales y suspensión de jornadas laborales en múltiples proyectos, incluyendo la edificación de diversas estructuras (INEI, 2023). A su vez, CAPECO (2024) indica que en el primer trimestre del año 2024 se registró un crecimiento de 3.8% en el sector construcción; pronosticando un cierre a fin de año con un incremento del 3.9% mediante la proyección de un Fenómeno del Niño leve, reducción de precios y tasas de interés, recuperación de la inversión minera e incremento de puesta en marcha de proyectos, cifras que pueden ser reducidas aplicando una óptima gestión de riesgos PMBOK.

En Cajamarca, la Gerencia de Infraestructura de la MPC demostró que su gestión en la ejecución de los proyectos ha sido muy deficiente; siendo así que en el 2015 únicamente el 29% cumplió con el tiempo de entrega establecido, el 38%

no cumplieron con el tiempo de entrega establecido, el 23% se encontraban en proceso y el 10% se encontró paralizada (Ortiz, 2018), alineado a éste problema se encontró el estudio realizado en la construcción a la escuela de Quenorio Alto, en el Distrito de Bambamarca, Provincia de Hualgayoc, Departamento de Cajamarca, en el que se aplicó la metodología PMBOK, obteniendo un ahorro económico de \$ 26,283.42 (Tasilla, 2014), lo que demuestra que la metodología es eficiente para controlar problemas relacionados a la gestión de riesgos.

Esta misma problemática se ve reflejada en los proyectos elaborados por la empresa 2G SERVICIOS GENERALES S.R.L, ya que en el año 2022 únicamente el 35% de los proyectos logró cumplir con el tiempo programado y el 52% de los proyectos no lograron cumplir con el presupuesto estimado. Este problema se genera puesto que cada proyecto presenta una serie de vicios ocultos no identificados al momento de elaborar y planificar el proyecto a ejecutar, determinando de esta manera que en el proceso de operaciones no existe una buena planificación en un 60%, en el área de recursos humanos no existe una buena gestión en un 70% y en el área de logística no existe una buena gestión en un 35%.

Frente a la problemática expuesta, la presente tesis tiene como objetivo realizar un plan de Gestión de Riesgos en seguridad en obras civiles aplicados al proyecto: “Instalación de Estructuras Civiles en Yanacocha Norte” mediante la metodología PMBOK, aplicando su sexta edición para determinar los potenciales riesgos y establecer controles y medidas de mitigación para dichos riesgos y así poder reducir los costos de incidencia en el proyecto.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En cuánto contribuye la reducción del costo de incidencia en el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte” mediante la elaboración

del plan de gestión de riesgos en obras civiles en seguridad, basado en la metodología PMBOK?

### **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

Al elaborar un plan de gestión de riesgos en obras civiles en seguridad, basado en la metodología PMBOK, se contribuye a reducir en más del 95% del costo de incidencia en el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación busca determinar y reducir el costo de incidencia proyectado en la ejecución del proyecto mediante un correcto plan de gestión de riesgos; contribuyendo al conocimiento sobre la aplicación de la metodología PMBOK para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en minería. Todo este procedimiento tiene como finalidad la reducción del impacto de los potenciales riesgos y costos que pueden suscitarse desde el proceso de licitación hasta el cierre del proyecto; así también como la incidencia de cada riesgo y la mitigación de este, lo que contribuye a garantizar la seguridad de sus trabajos, optimización de costos, optimización de recursos y beneficiando a todos los trabajadores.

### **1.5. ALCANCES O DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se desarrolló en la región de Cajamarca, en Yanacocha Norte, en Minera Yanacocha, teniendo como empresa ejecutora a 2G Servicios Generales; realizando la investigación en dicha área por el acceso al proyecto.

A nivel temático, esta investigación se delimita en la aplicación de la Guía Metodológica del PMBOK para poder realizar el plan de gestión de riesgos en la

etapa de planificación para la ejecución del proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”, el cual abarca actividades de carácter de obras civiles y mecánicas en el rubro de la minería con el objetivo de mitigar los riesgos y reducir el presupuesto proyectado por la empresa.

Esta investigación se realizó en el periodo: agosto 2023 – febrero 2024.

## **1.6. LIMITACIONES**

La principal limitación que tuvo la investigación ha sido la reprogramación de la ejecución del proyecto por paralización de actividades por parte del cliente por condiciones contractuales. Por otra parte, la disponibilidad del personal clave para entregar la documentación necesaria y asistir a las reuniones destinadas a la evaluación de los riesgos fue deficiente.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1 OBJETIVO GENERAL**

- Elaborar un plan de gestión de riesgos en obras civiles en seguridad para reducir los costos en el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte” mediante la metodología PMBOK.

### **1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los potenciales riesgos que afecten al desarrollo del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte.
- Identificar los elementos de entrada del plan de gestión de riesgos utilizando la metodología PMBOK, para el proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”.
- Identificar los controles y plantear estrategias para los riesgos identificados utilizando la metodología PMBOK.

- Realizar el análisis económico de la implementación de la metodología PMBOK, del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte.

## **1.8. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

### **1.8.1. CAPÍTULO I**

Se desarrolla el planteamiento del problema, justificación de la investigación, hipótesis y objetivos planteados, entre otros.

### **1.8.2. CAPÍTULO II**

Se presenta el respaldo de la investigación mediante el marco teórico que contiene los antecedentes, las teorías y bases teóricas, tomando en cuenta información que se encuentre validada y publicada en diversas fuentes académicas que brinden un mayor nivel de confiabilidad a la investigación, información que fundamenta el problema abordado.

### **1.8.3. CAPÍTULO III**

Se procede a detallar la metodología, así como la ubicación del estudio, descripción del procedimiento, tipo, nivel, diseño y método de la investigación, población y muestra y los materiales e instrumentos utilizados.

### **1.8.4. CAPÍTULO IV**

Se presentan los resultados obtenidos según el procedimiento planteado en el capítulo III logrando cumplir con los objetivos planteados; además, se presenta la discusión de los resultados con los antecedentes obtenidos en el capítulo II.

### **1.8.5. CAPÍTULO V**

Aquí se encuentran las conclusiones a las que se llegó con la investigación. Además, en este capítulo se realizan las recomendaciones a las que se llegó con la investigación, para ejecutar el plan de gestión de riesgos.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

#### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- Piloto, et al. (2020) en su artículo “Gestión de Riesgos en la Lubricación y Lubricantes de una Flota de Transporte”, analizaron la gestión de riesgos comenzando su estudio con el diagnóstico inicial utilizando el formato de lista de chequeos diseñada por el Centro de Estudios en Ingeniería de Mantenimiento; este diagnóstico mostró un cumplimiento del 43.80% y permitió así detectar 19 riesgos que afectan el desempeño de los vehículos; estos riesgos fueron evaluados en función a su importancia, considerando la probabilidad, impacto en seguridad y entorno, costo y facilidad de detección, dando así que 80% son los riesgos más importantes, el 15% tienen una importancia media y el 5% son los riesgos menos importantes. Posteriormente se elaboró un diagrama de Pareto basado en el NPR (número de prioridad de riesgo), identificando 12 riesgos como los más importantes según el juicio de expertos.
- Guerrero, et al. (2020) en su artículo: “Procedimiento de Gestión de Riesgos como Apoyo a la Toma de Decisiones”, desarrolló un procedimiento de gestión de riesgos basado en investigaciones previas; evaluando así el nivel de gestión de riesgos con el método IADOV, el cual determina el grado de utilidad y usabilidad. Este método incluye un cuestionario que facilita la evaluación sistemática de la gestión de riesgos y ayuda a identificar el nivel de madurez alcanzado por la organización en esta área.

### 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

- Vallejos (2022) en su tesis: “Aplicación de la Metodología PMBOK para elaborar el plan de gestión de Riesgos del Proyecto Carretera Costanera el Trópico – Huanchaco” diseñó un plan de gestión de riesgos utilizando la metodología del PMBOK-sexta edición. Este plan incluye la identificación de los datos y características del proyecto, identificación y análisis de los riesgos mediante la estructura de desglose de riesgos (RBS) y formatos de medición cualitativa y cuantitativa. De esta investigación se identificaron y analizaron 07 riesgos potenciales que podrían afectar a los objetivos del proyecto, siendo 02 de prioridad baja, 02 de prioridad moderada y 03 con prioridad alta, con acciones de mitigación propuestas para cada riesgo.
- Hurtado (2019) en su tesis: “Propuesta para la Gestión de Riesgos en la Obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vial de la Prolongación Calle Francisco de Zela, De La Ciudad De Trujillo” desarrolló una propuesta para la gestión de riesgos utilizando la metodología PMBOK para potenciar las oportunidades y reducir las amenazas. Como resultado, identificaron 05 riesgos potenciales: 01 con prioridad alta, 02 con prioridad moderada y 02 de prioridad baja. Asimismo, propuso un plan de respuesta a los riesgos basado en un análisis cuantitativo y cualitativo incluyendo planes de contingencia y promoviendo una cultura de aceptación y adaptación a los riesgos entre los participantes del proyecto.
- Huamán (2018) en su tesis: “Evaluación de la Incidencia de la Aplicación de la Gestión de Riesgos en el Presupuesto y Cronograma

de una Obra Civil Ejecutada en la Municipalidad Distrital de Santiago – Cusco – 2019” evaluó los riesgos en las etapas de planificación y ejecución, identificando 22 riesgos técnicos, 20 de gestión, 13 comerciales y 13 externos, Además de 26 riesgos específicos para las partidas del proyecto. Los resultados usando el programa @Risk, mostraron que los riesgos generales con priorización moderada y los riesgos individuales afectaron el presupuesto en un 25.20% y el cronograma en un 115.94% en comparación con el cronograma previsto.

- Espinoza (2018) en su tesis: “Evaluación de Riesgos Laborales en Obras Civiles Aplicados en la Obra: “Mejoramiento del Servicio del Local Multiusos en el Caserío de Antahuaran-Jangas-Huaraz-Ancash”-2018” recopiló información sobre los tipos de riesgos laborales, agentes involucrados y las consecuencias asociadas. Esta información se evaluó con la matriz de riesgos INSHT identificando 22 riesgos del tipo alto y 63 medios, siendo los físicos y mecánicos los de mayor impacto; para estos riesgos propuso mejoras en las condiciones de seguridad estimando los costos para implementarlas.

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

- Chugnas (2018) en su tesis: “Gestión de riesgos en proyectos de Inversión Pública aplicando la Guía Metodológica del PMBOK – Cajamarca” identificó 118 riesgos negativos en proyectos de edificaciones de inversión pública.; estos riesgos se distribuyeron en un 31% en la fase de diseño y un 69% en la fase de ejecución; por lo que se obtuvo que el 16% pertenecían a legales y normativos, 22% a

externos, 54% a internos y 11% a tecnológicos. Además, llevó a cabo un análisis cualitativo para evaluar el impacto obteniendo que para el presupuesto se tiene que el impacto de los riesgos es alto en un 22%, moderado en 38% y bajo en 41%; para el cronograma el impacto es alto en un 30%, moderado en 43% y bajo en 27%.

- Aguirre (2019) en su tesis: “La Gestión de Riesgos y el Éxito del Proyecto de Construcción de la Infraestructura Académica y Administrativa de la Universidad Nacional de Jaén, Provincia de Jaén, Región Cajamarca” elaboró un plan de gestión de riesgos siguiendo la metodología PMBOK del Project Management Institute (PMI), en la cual identificó 23 riesgos, siendo 4 de ellos de nivel alto. Para estos riesgos aplicó medidas correctivas de evitar y mitigar para lograr reducirlos a nivel medio. La implementación del equipo de gestión de riesgos representaría el 0.55% de la inversión del proyecto y el no implementarlo podría impedir la finalización del proyecto, con una probabilidad del 44% de que los costos incrementen hasta en un 18.57% y con una probabilidad del 43% de que los plazos se extiendan en un 23.75%.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS**

La gestión de riesgos en proyectos se destaca como una herramienta fundamental para manejar la incertidumbre y prepararse ante situaciones adversas, garantizando la continuidad operativa y minimizando los impactos negativos. Según Hernández y Salazar (2015), esta gestión se centra en identificar, analizar, planificar respuestas y controlar los riesgos,

con el propósito de maximizar las oportunidades y mitigar las amenazas potenciales. Por otro lado, Cartagena et al. (2019) la describe como la planificación, organización, monitoreo y control exhaustivos de todos los aspectos del proyecto, motivando a todos los involucrados a cumplir con los objetivos de manera segura, dentro de los límites de tiempo, costo y calidad establecidos. Según el Project Management Institute (2017), la gestión de proyectos implica una secuencia estructurada de procesos que cubren desde la fase inicial hasta el cierre del proyecto, con el fin de garantizar una gestión eficiente de riesgos a lo largo de todo su ciclo de vida, asegurando una comunicación efectiva y el respaldo continuo de todas las partes interesadas.

Esta gestión es crucial para garantizar la calidad y sostenibilidad de los proyectos y para lograrlo es fundamental gestionar el aumento de la productividad en la empresa que ejecuta dichos proyectos. Algunos de los problemas comunes en la gestión de proyectos incluyen la entrega fuera del plazo establecido, el uso inadecuado de recursos sin control, el sobre costo y la mala calidad del servicio, lo que puede generar pérdidas económicas y afectar a futuros proyectos (Ramos, 2019).

De la misma manera Siles y Mondelo (2012), citado por Baca y Zamora (2022), señalan en su guía de aprendizaje de gestión de riesgos en proyectos es una disciplina fundamental para el éxito de cualquier iniciativa, ya que permite guiar e integrar los procesos necesarios en las distintas etapas de un proyecto, como el inicio, la planificación, la ejecución, el control y el cierre. Al aplicar una gestión adecuada, se logra

concretar todo el trabajo establecido, cumpliendo con el alcance acordado y considerando los límites de tiempo y costos.

#### **2.2.1.1 Gestión de riesgos en proyectos de construcción**

Los proyectos de construcción enfrentan una serie de riesgos inherentes, como cambios en los requisitos del cliente, condiciones climáticas adversas, fluctuaciones en los costos de materiales y problemas de mano de obra, entre otros; siendo así, que una gestión efectiva de riesgos en proyectos de construcción puede minimizar los impactos negativos, como retrasos y sobrecostos, asegurando así la entrega dentro de los parámetros establecidos de tiempo, costo y calidad (Lewis, 2023).

Entre las herramientas más utilizadas se incluyen análisis cualitativos y cuantitativos de riesgos, técnicas de mitigación y transferencia de riesgos, simulaciones y análisis de sensibilidad, todas aplicables para gestionar la incertidumbre en proyectos de construcción (Lewis, 2023).

Para analizar el proyecto se tomó en cuenta describir el proyecto, considerando su alcance, su cronograma para encontrar el tiempo estimado y los costos.

#### **2.2.1.2 Relevancia para la mitigación de incertidumbres y adversidades**

Baca y Zamora (2022) indican que los riesgos en proyectos son eventos y condiciones que impactan negativamente, por lo que el gestor debe analizar el mercado y considerar qué factores pueden afectar la

calidad final de la entrega, así como otros aspectos como los costos y la disponibilidad de personal.

La incertidumbre es una compañera constante en la ejecución de proyectos, principalmente se presenta al inicio de los mismos y va minimizándose conforme va avanzando la ejecución del proyecto; esto se debe a que al inicio de cualquier proyecto es más complicado tener la seguridad del cumplimiento de los objetivos, mientras que más se acerca el final del proyecto es más sencillo el poder predecir si se lograra cumplir con los objetivos planificados; por lo que la gestión de riesgos tiene un papel fundamental en los proyectos ya que mediante a una adecuada gestión al inicio se pueden mitigar los impactos generados por los riesgos (Hernández y Salazar, 2015).

## **2.2.2 PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK)**

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK) es un compendio de conocimientos y prácticas en gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Inicialmente publicado en 1983, el PMBOK ha evolucionado significativamente para reflejar las mejores prácticas y estándares internacionales en gestión de proyectos según lo establecido por el Project Management Institute (2017).

### **2.2.2.1 Objetivos y alcance del PMBOK en la gestión de proyectos:**

La Gestión de Proyectos tiene como objetivo satisfacer las necesidades de diversas industrias, incluida la construcción. Esta disciplina está en constante desarrollo debido al aumento de proyectos de construcción a nivel mundial. Estos proyectos comparten un marco de

referencia común conocido como las fases de vida del proyecto, que nos permite controlar y dirigir el proyecto en sus diferentes etapas, además de facilitar comparaciones entre proyectos, incluso si son de naturaleza diferente tal como señala Hernández y Salazar (2015). Es así que el principal objetivo del PMBOK es proporcionar un marco de referencia que establezca estándares y prácticas comunes para la gestión de proyectos. Su alcance abarca desde la definición de procesos clave hasta la integración de áreas de conocimiento que aseguren la eficiencia y el éxito en la ejecución de proyectos (Project Management Institute, 2017).

El PMBOK identifica diez áreas de conocimiento clave que abarcan todos los aspectos de la gestión de proyectos, como el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, los riesgos, las adquisiciones, la integración y, más recientemente, la sostenibilidad (Project Management Institute, 2017).

En el sector de la construcción, el PMBOK proporciona un marco estructurado que ayuda a gestionar proyectos complejos y de larga duración. Desde la planificación hasta la ejecución y cierre, el PMBOK guía la gestión eficaz de recursos, la mitigación de riesgos y la entrega oportuna de proyectos dentro de los límites presupuestarios y de tiempo establecidos (Project Management Institute, 2017).

#### **2.2.2.2 Etapas de gestión de riesgos según PMBOK**

Según el Project Management Institute (2017), la Gestión de Riesgos en un proyecto durante su desarrollo son:

## **A. Planificación de la Gestión de Riesgos**

La gestión de riesgos es esencial para asegurar el éxito de un proyecto mediante la identificación, evaluación y mitigación de posibles riesgos. Según Hillson (2019), adaptar esta gestión al contexto específico del proyecto mejora la toma de decisiones y minimiza las consecuencias negativas. Además, la participación activa de diversas partes interesadas garantiza una documentación detallada y un entendimiento profundo de los riesgos potenciales (Turner, 2020).

Durante la identificación de riesgos, es crucial considerar una variedad de factores como costos, cronograma, calidad y alcance del proyecto para obtener una visión holística de los riesgos involucrados (Heldman, 2018).

Para identificar los riesgos potenciales que puedan afectar al desarrollo del proyecto se elabora un WBS (Estructura de Descomposición de Trabajo), que es esencial para realizar un análisis exhaustivo que abarque las diversas etapas y componentes del proyecto. El WBS constituye una herramienta fundamental en la gestión de proyectos, al descomponer el trabajo en segmentos manejables y proporcionar una visión clara de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto (Project Management Institute, 2021).

En la identificación de riesgos específicos en la WBS, se pueden destacar los siguientes aspectos críticos:

### **Errores en la descomposición de trabajo:**

- Se refiere a fallos durante la creación de la WBS, como la omisión de tareas cruciales o la falta de claridad en las relaciones entre las diferentes partes del proyecto.
- Este tipo de error potencialmente conduce a la subestimación de recursos requeridos, retrasos en la ejecución o dificultades en la coordinación entre equipos (Project Management Institute, 2021).

### **Cambios en el alcance del proyecto:**

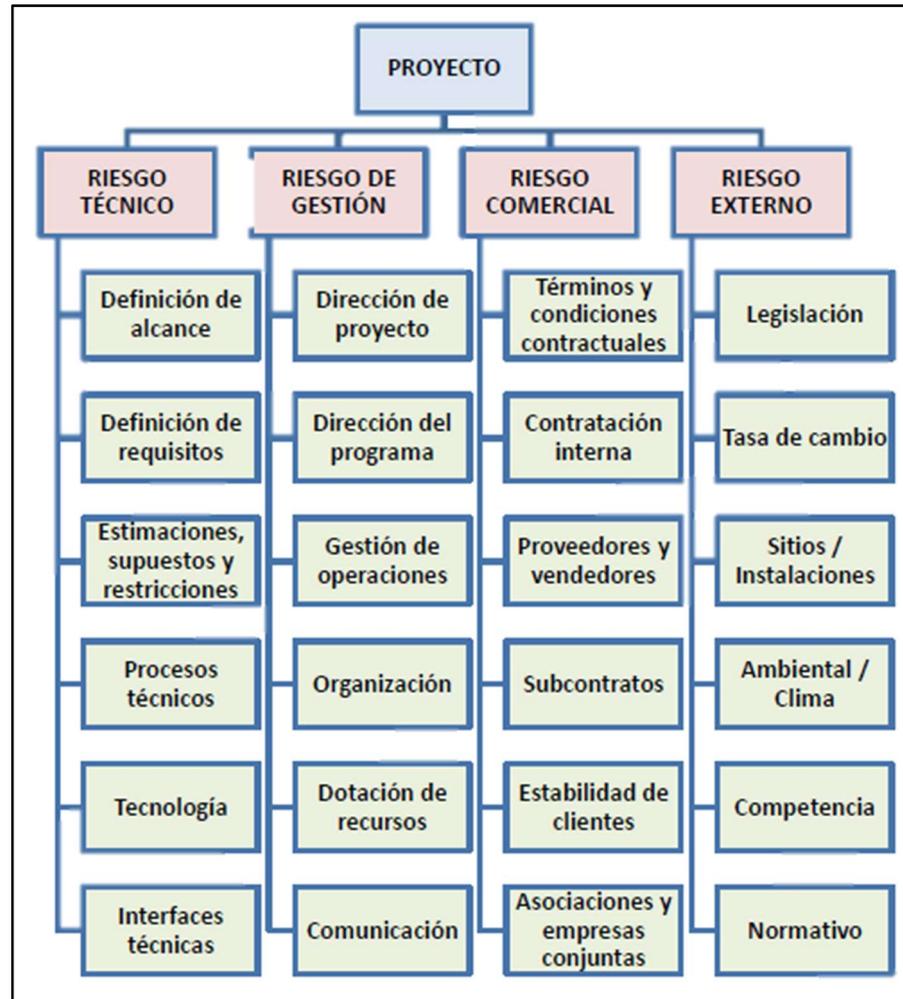
- Implica modificaciones en los objetivos o entregables del proyecto después de la creación inicial de la WBS.
- Tales cambios pueden resultar en incrementos de costos, ajustes en la planificación de recursos y desafíos para mantener la coherencia en la gestión de riesgos previamente identificados (Kerzner, 2017).

### **B. Categorías de los riesgos:**

Según el PMBOK un proyecto está expuesto a 4 categorías de riesgo, las cuales se presentan a continuación:

**Figura 1**

*Clasificación de riesgos según el PMBOK.*



*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

- **Riesgo Técnico**

En la metodología PMBOK, el riesgo técnico se define como eventos o condiciones inciertas que pueden impactar adversamente aspectos técnicos o de desarrollo dentro de un proyecto. Estos riesgos pueden manifestarse en áreas como la implementación de tecnologías, la calidad del producto o la integración de sistemas. Por ejemplo, problemas de

compatibilidad, desafíos de diseño, cambios en requisitos técnicos y fallos durante las pruebas son ejemplos comunes de riesgos técnicos (Project Management Institute, 2021).

Esta categoría se subdivide en subcategorías, siendo estas:

**a. Definición de alcance:** Implica la delimitación clara de objetivos y entregables del proyecto. Los riesgos asociados incluyen cambios no gestionados en el alcance que podrían desviar recursos y afectar los cronogramas (Project Management Institute, 2021).

**b. Definición de requisitos:** Se refiere al establecimiento claro de expectativas respecto al producto o servicio del proyecto. Riesgos pueden surgir si los requisitos no están bien documentados o si cambian con frecuencia durante el desarrollo (Kerzner, 2017).

**c. Estimaciones, supuestos y restricciones:** Involucra la estimación de costos, tiempos y recursos, junto con los supuestos subyacentes. Riesgos pueden surgir si las estimaciones son inexactas o si los supuestos cambian significativamente (Kloppenborg y Petrick, 2019).

**d. Procesos técnicos:** Son los métodos y técnicas utilizados para desarrollar el producto o servicio del proyecto. Riesgos técnicos pueden involucrar fallos en los procesos de desarrollo o implementación (Project Management Institute, 2021).

**e. Tecnología:** Incluye las herramientas, equipos y sistemas utilizados en la ejecución del proyecto. Riesgos técnicos podrían surgir debido a la obsolescencia tecnológica o problemas de interoperabilidad (Schwalbe, 2016).

**f. Interfaces técnicas:** Son los puntos de conexión entre diferentes componentes del sistema. Riesgos pueden surgir si las interfaces no están correctamente definidas o si hay problemas de integración entre sistemas (Kerzner, 2017).

- **Riesgo De Gestión**

En la metodología PMBOK, el riesgo de gestión se refiere a los riesgos inherentes a la gestión de proyectos o actividades específicas, que pueden surgir durante la ejecución del proyecto o en la operación diaria de una organización. El objetivo es identificar y abordar estos riesgos para asegurar el éxito del proyecto o actividad (Project Management Institute, 2021).

Esta categoría se subdivide en subcategorías, siendo estas:

**a. Dirección de proyecto:** Involucra las actividades relacionadas con la planificación, ejecución y control del proyecto. Riesgos pueden incluir cambios en la dirección del proyecto que impacten la continuidad y la toma de decisiones (Project Management Institute, 2021).

**b. Dirección del programa:** Consiste en la coordinación de proyectos relacionados para obtener beneficios que no serían

posibles si se manejaran individualmente. Riesgos pueden surgir si no hay alineación entre los objetivos del programa y los objetivos individuales del proyecto (Kerzner, 2017).

**c. Gestión de operaciones:** Es el proceso de planificación, organización y control de las operaciones diarias de una organización. Riesgos pueden incluir la falta de procedimientos operativos estándar o dificultades en la gestión de cambios (Project Management Institute, 2021).

**d. Organización:** Se refiere a la estructura y cultura organizacional que afecta la ejecución del proyecto. Riesgos pueden incluir resistencia al cambio organizacional o problemas de alineación entre diferentes departamentos (Kloppenborg y Petrick, 2019).

**e. Dotación de recursos:** Involucra la asignación de personal, equipos y financiamiento necesarios para el proyecto. Riesgos pueden incluir la escasez de recursos adecuados o competencia por recursos limitados (Schwalbe, 2016).

**f. Comunicación:** Es el flujo de información relevante entre todas las partes interesadas del proyecto. Riesgos pueden surgir si hay malentendidos debido a una comunicación ineficaz o insuficiente (Project Management Institute, 2021).

- **Riesgo Comercial**

En la metodología PMBOK, el riesgo comercial se refiere a los factores que afectan directamente a la organización de la empresa, como la competencia, cambios en la demanda del mercado, fluctuaciones económicas y problemas internos dentro de la empresa (Project Management Institute, 2021).

Esta categoría se subdivide en subcategorías, siendo estas:

**a. Términos y condiciones contractuales:** Son las condiciones legales y financieras acordadas entre las partes involucradas. Riesgos pueden incluir litigios por incumplimiento contractual o interpretaciones divergentes de los términos (Kerzner, 2017).

**b. Contratación interna:** Es el proceso de contratación y gestión de empleados dentro de la organización. Riesgos pueden surgir debido a la falta de habilidades específicas o problemas en la gestión del desempeño (Kloppenborg y Petrick, 2019).

**c. Proveedores y vendedores:** Son personas o entidades externas que proveen bienes y servicios al proyecto. Riesgos pueden incluir la insolvencia del proveedor o la entrega tardía de productos (Project Management Institute, 2021).

**d. Subcontratos:** Son contratos con terceros para realizar partes específicas del proyecto. Riesgos pueden surgir si los subcontratistas no cumplen con los plazos o estándares de calidad esperados (Schwalbe, 2016).

**e. Estabilidad de clientes:** Se refiere a la continuidad y solvencia financiera de los clientes que adquieren productos o servicios del proyecto. Riesgos pueden involucrar la cancelación de pedidos debido a cambios en la situación financiera del cliente (Project Management Institute, 2021).

**f. Asociaciones y empresas conjuntas:** Son colaboraciones estratégicas con otras entidades para cumplir con los objetivos del proyecto. Riesgos pueden incluir desacuerdos sobre la dirección estratégica o responsabilidades mal definidas entre las partes (Kerzner, 2017).

- **Riesgo Externo**

En la metodología PMBOK, los riesgos externos provienen de factores fuera del control directo de la organización. Pueden incluir eventos naturales (como terremotos o inundaciones), cambios en la legislación, conflictos políticos o situaciones económicas globales (Project Management Institute, 2021).

Esta categoría se subdivide en subcategorías, siendo estas:

**a. Legislación:** Son las leyes y regulaciones que afectan la operación del proyecto. Riesgos pueden incluir cambios repentinos en la legislación que afecten la viabilidad del proyecto (Kloppenborg y Petrick, 2019).

**b. Tasa de cambio:** Son las variaciones en el valor de la moneda que pueden afectar los costos y beneficios del proyecto. Riesgos

pueden surgir debido a fluctuaciones inesperadas en los tipos de cambio que impacten el presupuesto del proyecto (Project Management Institute, 2021).

**c. Instalaciones:** Son las localizaciones físicas donde se desarrolla o implementa el proyecto. Riesgos pueden involucrar problemas con las instalaciones, como desastres naturales o limitaciones de infraestructura (Schwalbe, 2016).

**d. Ambiental:** Se refiere al impacto del proyecto en el medio ambiente y las regulaciones ambientales relacionadas. Riesgos pueden incluir multas por incumplimiento de normativas ambientales o daños a la reputación por prácticas no sostenibles (Project Management Institute, 2021).

**e. Competencia:** Son las actividades de otros actores en el mercado que pueden afectar el éxito del proyecto. Riesgos pueden incluir la entrada de nuevos competidores o cambios en la participación de mercado que afecten la demanda del producto (Kerzner, 2017).

**f. Normativo:** Se refiere al cumplimiento de estándares y regulaciones específicas de la industria. Riesgos pueden surgir si el proyecto no cumple con normativas obligatorias, lo que podría resultar en sanciones o prohibiciones legales (Kloppenborg y Petrick, 2019).

## C. Análisis de Riesgos

- **Análisis Cualitativo de Riesgos**

El análisis cualitativo de riesgos, según Ward y Chapman (2019), prioriza los riesgos evaluando su probabilidad de ocurrencia e impacto. Este proceso emplea técnicas como la matriz de probabilidad e impacto y el juicio de expertos para enfocarse en los riesgos más críticos para el proyecto.

Los parámetros para clasificar el nivel de impacto de los riesgos se presentan a continuación:

**Tabla 1**

*Escala de Impactos*

<b>IMPACTOS</b>	<b>Muy Bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>
<b>Alcance</b>	Hasta el 5% de cambios agregados al alcance	Hasta el 10% de cambios agregados al alcance	De 10% al 15% de cambios agregados al alcance	Hasta el 25% del alcance aprobados	Cambios en más del 25% del alcance aprobados
<b>Tiempo</b>	Hasta 1 semana de retraso	Hasta 2 semanas de retraso	Hasta 1 mes de retraso	Hasta 2 meses de retraso	Más de 2 meses de retraso
<b>Costo</b>	5% máximo de sobrecosto	10% máximo de sobrecosto	20% máximo de sobrecosto	21% al 40% de sobrecosto	El costo aumentará más del 40% del presupuesto
<b>Calidad</b>	Hasta 5 errores por entregable	Hasta 11 errores por entregable	Hasta 15 errores por entregable	Hasta 20 errores por entregable	Los errores por mala calidad afectan considerablemente al producto del proyecto

*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

En la gestión de riesgos, es fundamental establecer una clasificación clara para priorizar las acciones y recursos. Según Kerzner (2017), los riesgos suelen ser categorizados en función de su impacto potencial y la probabilidad de ocurrencia. La clasificación básica de riesgos incluye:

- **Alto:** Riesgos que tienen un impacto significativo en los objetivos del proyecto y una alta probabilidad de ocurrencia.
- **Medio:** Riesgos que pueden tener un impacto moderado en el proyecto y una probabilidad de ocurrencia considerable.
- **Bajo:** Riesgos con impacto mínimo en el proyecto o una probabilidad de ocurrencia baja.

Estas categorías permiten a los equipos de gestión de proyectos concentrar sus esfuerzos en los riesgos más críticos y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos para la mitigación y la respuesta.

Los parámetros empleados para clasificar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos se presentan a continuación:

**Tabla 2**

*Cuadro de Probabilidad de Ocurrencia.*

CUADRO DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
PROBABILIDAD	DEFINICION	VALORACION
Muy alta	Riesgo cuya ocurrencia es casi certera. Se tiene alto grado de seguridad que este se presente.	5
Alta	Riesgo cuya ocurrencia es probable.	4
Media	Riesgo cuya ocurrencia es moderada.	3
Baja	Riesgo cuya ocurrencia es improbable.	2
Muy Baja	Riesgo cuya ocurrencia es muy improbable.	1

*Nota.* El presente cuadro se basa en la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

**Tabla 3**

*Matriz de Probabilidad e Impacto.*

		NEGATIVOS / AMENAZAS					POSITIVOS / OPORTUNIDADES					
Muy alto	5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5	5
Alto	4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4	4
Medio	3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3	3
Bajo	2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2	2
Muy bajo	1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	
<b>IMPACTO / PROBABILIDAD</b>		Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja	

*Nota.* La matriz fue extraída de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

**Tabla 4***Valoración de los riesgos.*

RIESGO	VALOR	VALOR
	MIN	MAX
Alto	13	25
Moderado	5	12
Bajo	1	4

*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

**Tabla 5***Definición de Valoración de los Riesgos.*

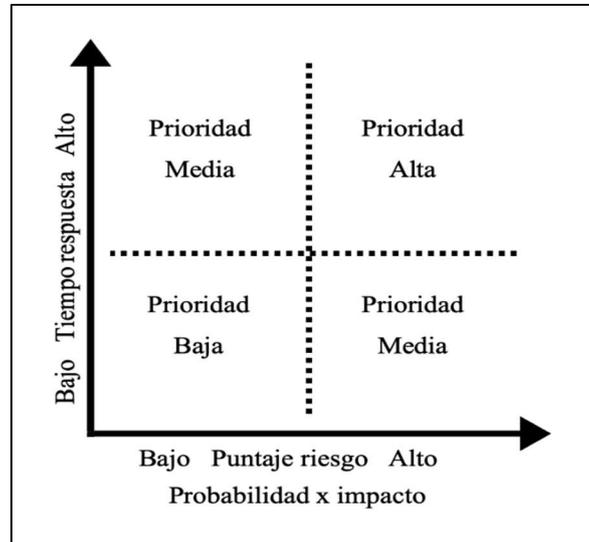
DEFINICION DE LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS			
ESCALA	BAJO	MODERADO	ALTO
IMPACTO	Compromete levemente objetivos del Proyecto	Compromete moderadamente los objetivos del proyecto	Compromete severamente los objetivos del proyecto
PROBABILIDAD	Compromete severamente los objetivos del proyecto	El riesgo podría ocurrir.	El riesgo muy probablemente ocurrirá.

*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

Posteriormente para evaluar si los riesgos requieren una respuesta a corto o largo plazo se evalúa el tiempo de respuesta y el riesgo. Estableciéndose así la priorización de los riesgos. A continuación, se establecen los criterios para determinar si la urgencia es a corto, mediano y largo plazo.

## Figura 1

*Cuadro de doble entrada para tiempo de respuesta y puntaje de riesgo*



*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

- **Análisis Cuantitativo de Riesgos**

El análisis cuantitativo de riesgos utiliza métodos probabilísticos para evaluar el impacto económico acumulativo de los riesgos identificados durante el análisis cualitativo. Esta fase proporciona datos numéricos que facilitan la asignación eficiente de recursos y la toma de decisiones informadas (Hillson, 2019).

Para calcular el Valor Monetario Esperado (EMV) es una mejor medición para determinar una calificación general de los riesgos. La fórmula del EMV se obtiene multiplicando probabilidad (P) por impacto (I).

La fórmula para Estimación de Costos (Análisis de Tres Puntos), es la siguiente:

## Figura 2

*Fórmula para la estimación*

$$\text{Estimación} = (\text{O} + 4\text{M} + \text{P}) / 6$$

Donde:

Optimista (O): Mejor caso de duración o costo.

Más Probable (M): Valor más probable de duración o costo.

Pesimista (P): Peor caso de duración o costo.

*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

Esta fórmula calcula una estimación ponderada basada en la distribución probabilística de los valores Optimista, Más Probable y Pesimista.

La evaluación de estos escenarios permite a las organizaciones y comunidades prepararse de manera adecuada y proporcional a los diferentes niveles de riesgo que enfrentan (Jones y Wang, 2017). Así, se promueve una gestión de riesgos más efectiva y adaptativa, mejorando la capacidad de respuesta y reduciendo la vulnerabilidad frente a eventos imprevistos (Davis, 2021; Thompson, 2019).

### **Escenario Más Probable:**

Según Lewis (2023), el escenario más probable de costo se centra en la proyección de los costos asociados con el evento bajo condiciones realistas o verosímiles. Este escenario considera la probabilidad moderada de que ocurra el evento y la magnitud esperada del impacto, proporcionando una base sólida para la planificación y la asignación de recursos (Adams y Garcia, 2018). Dentro de la investigación al hablar de priorización baja es el 10%.

### **Escenario Más Probable Optimista:**

El escenario más probable optimista representa una evaluación donde se considera una baja probabilidad de ocurrencia del evento, pero con un impacto significativamente menor si llegara a suceder (Brown y Lee, 2023). Este enfoque permite explorar oportunidades de mitigación efectivas y preparativas, optimizando recursos y fortaleciendo la resiliencia organizacional frente a posibles adversidades (Martinez, 2022). Dentro de la investigación al hablar de priorización media es el 30% y 50%.

### **Escenario Más Probable Pesimista:**

Por otro lado, el escenario más probable pesimista contempla una alta probabilidad de ocurrencia del evento, con consecuencias severas y costos elevados asociados (Clark y Thomas, 2020). Este escenario resalta la importancia de la

preparación para escenarios extremos, fomentando la implementación de medidas preventivas robustas y estrategias de respuesta rápida y efectiva (Wilson et al., 2021). Dentro de la investigación al hablar de priorización alta es el 70% al 90 % de probabilidad.

### Figura 3

*Ejemplo de cálculo de Valor Monetario Esperado*

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto (S/.)	VME = Probabilidad x Impacto
A	10%	\$ 240.99	\$ 24.10
B	50%	\$ 301.24	\$ 150.62
C	90%	\$ 301.24	\$ 271.11

*Nota.* Se basa en la información de la Guía PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017).

#### 2.2.2.3 Plan de Respuesta

El plan de respuesta a riesgos debe ser estructurado y proactivo, abordando tanto la explotación de oportunidades como la mitigación de riesgos medios y altos. El enfoque de respuesta puede incluir diversas estrategias según la naturaleza específica de cada riesgo, como se describe a continuación:

- **Evitar:** Según Hillson y Simon (2012), evitar un riesgo implica cambiar el plan del proyecto para eliminar la amenaza o aprovechar la oportunidad en su totalidad. Por ejemplo, si un proveedor

potencialmente inestable representa un riesgo alto, se podría evitar seleccionando un proveedor más confiable desde el principio.

- **Transferir:** Este enfoque implica el desplazamiento del riesgo a otra parte, como un proveedor o una aseguradora, que puede gestionarlo más efectivamente. Hillson y Simon (2012) indican que la transferencia de riesgos es común en proyectos donde ciertos riesgos están fuera del control directo del equipo de proyecto.
- **Mitigar:** La mitigación implica tomar medidas proactivas para reducir la probabilidad de que ocurra un riesgo o para disminuir su impacto. Hillson y Murray-Webster (2017) destacan que la mitigación es crucial para los riesgos de alta y media prioridad, ya que puede minimizar su impacto en el proyecto.
- **Aceptar:** Aceptar un riesgo significa decidir conscientemente no tomar medidas proactivas para gestionarlo, ya sea porque el costo de mitigación es alto o porque el impacto potencial es tolerable dentro de los límites del proyecto (Hillson y Simon, 2012).
- **Explotar:** Según Project Management Institute (2017), explotar oportunidades implica adoptar acciones para aumentar la probabilidad y el impacto positivo de eventos que representan oportunidades potenciales para el proyecto. Esto puede incluir la asignación de recursos adicionales o la implementación de estrategias innovadoras para maximizar los beneficios.
- **Combatir:** Esta estrategia se enfoca en acciones reactivas para contrarrestar un riesgo que ya se ha materializado parcial o

totalmente. Se busca minimizar el impacto negativo y restaurar la situación al estado deseado (Project Management Institute, 2017).

- **Aceptar (nuevamente):** Cuando se trata de riesgos bajos, puede ser prudente simplemente aceptar el riesgo sin implementar medidas adicionales, siempre que el impacto potencial sea mínimo y manejable (Hillson y Murray-Webster, 2017).

#### **2.2.2.4 Desafíos y Barreras en la Implementación del PMBOK en Proyectos de Construcción**

La implementación del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) en proyectos de construcción enfrenta varios desafíos que pueden obstaculizar su adopción efectiva:

- **Resistencia al cambio organizacional:** Según Lewis (2023), la introducción de nuevas metodologías como el PMBOK puede encontrarse con resistencia por parte de equipos acostumbrados a prácticas tradicionales de gestión de proyectos.
- **Capacitación y competencias del personal:** La adecuada formación de los equipos en los principios y prácticas del PMBOK es crucial para su implementación exitosa, pero puede requerir una inversión significativa en tiempo y recursos (Jones, 2019).
- **Limitaciones de recursos y presupuesto:** Según Lewis (2023), la asignación insuficiente de recursos y presupuesto puede limitar la implementación completa y efectiva de las prácticas recomendadas por el PMBOK, especialmente en proyectos de menor escala o con presupuestos ajustados.

- **Adaptabilidad del PMBOK a proyectos específicos y variabilidad en el entorno de trabajo:** Según Jones (2019), aunque el PMBOK ofrece un marco general, su adaptación precisa a las particularidades de cada proyecto y las condiciones cambiantes del entorno laboral pueden representar desafíos significativos.

#### 2.2.2.5 Beneficios y Valor Agregado de la Gestión de Riesgos con el PMBOK

La aplicación de la gestión de riesgos según el PMBOK ofrece múltiples beneficios que contribuyen al éxito global de los proyectos de construcción:

- **Mejora en la identificación y respuesta anticipada a los riesgos:** Según Lewis (2023), el enfoque estructurado del PMBOK facilita la identificación temprana de riesgos potenciales, permitiendo respuestas proactivas que minimicen su impacto en el proyecto.
- **Optimización de recursos y reducción de costos derivados de eventos no planificados:** La gestión de riesgos eficaz reduce la probabilidad de imprevistos costosos, lo cual optimiza la asignación de recursos y previene sobrecostos significativos durante la ejecución del proyecto (Jones, 2019).
- **Aumento de la calidad y cumplimiento de los plazos establecidos en el proyecto "Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte":** Según Lewis (2023), integrar prácticas de gestión de riesgos del PMBOK promueve la entrega oportuna y la mejora continua de la calidad, asegurando que los objetivos del proyecto se alcancen dentro de los plazos previstos y con los estándares requeridos.

## 2.3. BASES CONCEPTUALES

- **Acta de constitución del proyecto:**

Para Kloppenborg (2019), el acta de constitución del proyecto “*es el documento formal emitido por el patrocinador del proyecto que autoriza el inicio del proyecto y proporciona al director del proyecto la autoridad para aplicar recursos organizacionales a las actividades del proyecto.*”

- **Actividad:**

Según Kerzner (2017), “*una actividad en un proyecto es una unidad discreta de trabajo que debe ser completada en un plazo especificado.*”

- **Categoría de riesgo:**

Según Hillson y Murray-Webster (2017), “*una categoría de riesgo es una agrupación de riesgos que comparten características comunes.*”

- **Categorización de riesgos:**

Según Pritchard (2014), “*es el proceso de organizar los riesgos en grupos con características similares, como la probabilidad de ocurrencia, el impacto potencial, o la ubicación en la estructura de desglose del trabajo.*”

- **Ciclo de vida del proyecto:**

Según Wysocki et al. (2014), “*el ciclo de vida de un proyecto comprende todas las fases que un proyecto atraviesa desde su concepción hasta su cierre.*”

- **Cronograma del proyecto:**

Según Schwalbe (2020), *“el cronograma del proyecto es una representación gráfica del plan de trabajo del proyecto, que muestra las tareas y sus duraciones estimadas.”*

- **Dueño del riesgo:**

Según Hillson y Murray-Webster (2017), *“el dueño del riesgo es la persona o entidad responsable de gestionar un riesgo específico a lo largo del ciclo de vida del proyecto.”*

- **Ejecución de proyecto:**

Según Kerzner (2017), *“ejecutar un proyecto implica llevar a cabo las actividades planificadas y producir los entregables especificados en el alcance del proyecto.”*

- **Escalamiento del riesgo:**

Según Hillson y Murray-Webster (2017), *“el escalamiento del riesgo es el proceso de referir un riesgo al nivel de gestión superior cuando su gestión efectiva requiere recursos o autoridad que exceden el alcance del equipo del proyecto.”*

- **Evitar el riesgo:**

Según Pritchard (2014), *“evitar un riesgo implica cambiar el plan del proyecto para eliminar la amenaza o reducir su probabilidad de ocurrencia.”*

- **Fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK):**

Según Wysocki et al. (2014), *“los fundamentos para la dirección de proyectos son los principios, prácticas y técnicas ampliamente reconocidos para gestionar proyectos eficazmente.”*

- **Gestión de los riesgos del proyecto:**

Según Schwalbe (2020), *“la gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para identificar, analizar y responder a los riesgos del proyecto de manera eficaz.”*

- **Gestión de tiempo:**

Según Kerzner (2017), *“la gestión de tiempo del proyecto abarca los procesos requeridos para cumplir con los plazos establecidos para la finalización del proyecto. Estos procesos se documentan en el plan de gestión del cronograma, que es un componente clave del plan para la dirección del proyecto.”*

- **Herramienta de planificación:**

Según Pinto (2019), *“una herramienta de planificación proporciona estructuras y formatos que facilitan la implementación de métodos y procesos para gestionar proyectos de manera efectiva.”*

- **Identificar los Riesgos:**

Según Meredith y Mantel (2018), *“identificar los riesgos implica el proceso de reconocer, describir y documentar los riesgos que pueden afectar al proyecto, tanto a nivel individual como global.”*

- **Implementar la respuesta a los riesgos:**

Según Lewis (2018), *“implementar la respuesta a los riesgos consiste en ejecutar las estrategias y acciones planificadas para mitigar o aprovechar los riesgos identificados en un proyecto.”*

- **Informe de riesgos:**

Según Pinto (2019), *“el informe de riesgos es un documento que sintetiza la información sobre los riesgos individuales y generales del proyecto, desarrollado a lo largo de los procesos de gestión de riesgos.”*

- **Matriz de probabilidad e impacto:**

Según Kerzner (2017), *“la matriz de probabilidad e impacto es una herramienta utilizada para evaluar y visualizar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y el impacto potencial de esos riesgos en los objetivos del proyecto.”*

- **Mitigación del riesgo:**

Según Meredith y Mantel (2018), *“mitigar el riesgo implica tomar medidas para reducir la probabilidad de que ocurra un riesgo adverso o disminuir su impacto en el proyecto.”*

- **Monitorear los riesgos:**

Según Lewis (2018), *“el monitoreo de los riesgos implica supervisar la efectividad de las respuestas implementadas, así como identificar y evaluar nuevos riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.”*

- **Planificar la respuesta a los riesgos:**

Según Kerzner (2017), *“planificar la respuesta a los riesgos es el proceso de desarrollar estrategias y acciones para abordar los riesgos identificados y gestionar la exposición al riesgo en general.”*

- **Presupuesto del proyecto:**

Según Meredith y Mantel (2018), *“el presupuesto del proyecto es la estimación financiera de los recursos necesarios para completar el proyecto, incluyendo provisiones para contingencias y reservas de gestión.”*

- **Proyecto:**

Según Pinto (2019), *“un proyecto es un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, con un inicio y finalización definidos.”*

- **Análisis cualitativo de riesgos:**

Según Kerzner (2017), *“realizar el análisis cualitativo de riesgos implica evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos identificados para priorizarlos y determinar la respuesta más adecuada.”*

- **Análisis cuantitativo de riesgos:**

Según Meredith y Mantel (2018), *“realizar el análisis cuantitativo de riesgos implica cuantificar numéricamente el impacto combinado de los riesgos individuales y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos del proyecto.”*

- **Revisión del riesgo:**

Según Lewis (2018), *“la revisión del riesgo es un proceso periódico de evaluación y documentación de la efectividad de las respuestas implementadas para manejar los riesgos del proyecto.”*

- **Riesgo:**

Según Lewis (2023), el riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento (positivo o negativo) y las consecuencias favorables o desfavorables resultantes de dicho evento.

- **Técnicas para la Toma de Decisiones:**

Según Pinto (2019), *“las técnicas para la toma de decisiones son métodos sistemáticos para evaluar alternativas y seleccionar la mejor opción entre diferentes cursos de acción disponibles.”*

## CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto: “INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS CIVILES EN YANACocha NORTE” se encuentra ubicado en la Región y Provincia de Cajamarca, ubicándose en la minera Yanacocha (Anexo N°14).

### 3.2. TIEMPO DE REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La recopilación de investigación inició en el mes de agosto del 2023, posterior a la aprobación del plan de tesis. Esta investigación se llevó a cabo en fase de campo y gabinete; teniendo como actividad principal en la fase de campo la recopilación de información de la empresa para realizar la evaluación de los riesgos en la fase de oferta del proyecto de construcción, los cuales fueron recolectados a partir de setiembre hasta el mes de noviembre, finalizando con la entrega de la documentación a la empresa en febrero del 2024.

### 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Tabla 6**

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
- Revisión documental	- Formato de identificación de posibles peligros para el proyecto - Formato de análisis de riesgos Matriz de Gestión de Riesgos

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

**Tabla 7**

*Técnicas e instrumentos de procesamiento de datos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
- Análisis de frecuencia	- Microsoft Excel

### **3.5. PROCEDIMIENTO**

#### **3.5.1 Identificación los potenciales riesgos que afecten al desarrollo del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”.**

En esta etapa se ha recopilado y analizado la información general del proyecto, tal como la descripción del mismo, el alcance, tiempo y costo estimado, sistema de contratación, modalidad de ejecución, cronograma y beneficiario.

Luego, para poder identificar los riesgos del proyecto se realizó un WBS (Estructura de Descomposición de Trabajo o Work Breakdown Structure) con todas las partidas del proyecto, desde la licitación hasta el cierre de obra tal como se muestra en el Anexo N°03 (WBS).

Teniendo las partidas en el WBS se desglosaron las actividades de cada partida, mostrándose así en el Anexo N°04 (Actividades del Proyecto).

Luego de obtener la lista de las actividades del proyecto se analizaron los posibles los riesgos positivos y negativos, clasificándolos según el PMBOK por categoría y subcategoría tal como se muestra en el Anexo N°05 (Riesgos positivos y negativos por categorías según el PMBOK).

Al tener los riesgos del proyecto se asignan a cada una de las actividades del proyecto mediante el formato de asignación de riesgos por partida tal como se muestra en el Anexo N°06.

Teniendo las actividades y categorías a las que pertenecen los riesgos se procede a realizar una reunión con integrantes de la empresa para obtener información de los antecedentes de accidentes o riesgos en la empresa; de la cual se obtuvo el Formato de identificación de posibles

peligros para el proyecto tal como se muestra en el Anexo N°07, el cual nos dará información para evaluar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos.

Con apoyo de la Asignación de Riesgos por Partidas (Anexo N°06) y el Formato de identificación de posibles peligros para el proyecto (Anexo N°07), se procedió a realizar un formato de análisis de riesgos, en el cual se tomó las actividades, categorías, subcategorías, riesgos negativos o positivos y la probabilidad de ocurrencia para evaluar los objetivos afectados y el riesgo de las actividades tal como se muestra en el Formato de Análisis de Riesgos (Anexo N°08).

### **3.5.2 Identificación de los elementos de entrada del plan de gestión de riesgos utilizando la metodología PMBOK, para el proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”.**

En esta etapa se ha identificado los elementos de entrada para realizar una correcta planificación con la información de los interesados, mediante el cronograma (Anexo N°02), acta de constitución del proyecto (Anexo N°11), registro e información de los interesados (Anexo N°12) y los activos de los procesos de organización en los que se detalla los puestos clave y la jerarquía de los mismos (Anexo N°13).

### **3.5.3 Identificación de controles para los riesgos identificados utilizando la metodología PMBOK y planteo de las estrategias pertinentes**

El Formato de Análisis de Riesgos (Anexo N°08) determinó la priorización base de los riesgos, cuyos valores son: alto, medio y bajo; para los cuales se tuvo que realizar un plan de respuesta para explotar todas los riesgos positivos y mitigar los riesgos negativos medios y altos

mediante las acciones de: aceptar, compartir, evitar, explotar, mejorar y mitigar; con la finalidad de reducir el impacto de los riesgos negativos y potenciar los riesgos positivos, dando como resultado una nueva priorización del riesgo, tal como se muestra en la Matriz de gestión de riesgos (Anexo N°09).

#### **3.5.4 Análisis económico de la implementación de la metodología PMBOK, del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte.**

En el Anexo N°01 (Costos del Proyecto), se asignó un costo por incidencia con un porcentaje del 11.72% del costo directo, el cual es el costo asignado para contingencia de los riesgos negativos y positivos tal como se muestra en el Anexo N°10 (Costos por Incidencia).

El Anexo N°10 (Costos por Incidencia), presenta un porcentaje del costo por incidencia el cual va a distribuirse por los procesos hasta llegar al 100%; asimismo cada proceso se desglosa por riesgos y se le asigna un porcentaje de incidencia del valor del proceso.

A estos riesgos con su respectiva incidencia se les asigna escenarios, dando el pesimista, optimista y más probable, generando un promedio en base a 4 veces el optimista más los otros dos escenarios; dando así el escenario más probable.

En el Anexo N°09 (Matriz de gestión de riesgos) en la línea base se cuenta con una probabilidad de ocurrencia, la cual va a ser empleada para calcular la probabilidad de que se genere el impacto en el costo, tomando a la probabilidad muy baja con un 10%, baja con un 30%, moderada con un 50%, alta con un 70% y muy alta con un 90%.

Adicionando a estos valores el valor de los escenarios se genera el VME (Valor Monetario Esperado), el cual nos indica que en caso que ocurra el escenario más probable en base a la ocurrencia se tiene un costo menor al proyectado, generando un ahorro económico a la empresa.

### **3.6. TRATAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.6.1 TIPO, NIVEL Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es aplicada, ya que busca resolver problemas utilizando conocimiento teórico existente; con un alcance y nivel de la investigación del tipo descriptivo, ya que se trabaja con datos existentes, buscando la comprensión de las relaciones e identificar como ocurre en un proceso (Hernández et al., 2014).

El método de la investigación es mixto, ya que combina a los métodos cuantitativos y cualitativos para la obtención de datos y lograr medirlos y analizarlos con un diseño no experimental, pues no se realiza la manipulación intencionada de las variables (Hernández et al., 2014).

#### **3.6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Todos los proyectos licitados por la empresa 2G SERVICIOS GENERALES S.R.L en el primer semestre del año 2023.

#### **3.6.3 MUESTRA**

La muestra es de tipo no probabilística, elegida a conveniencia del investigador, el proyecto en el 2024: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”. Esta muestra ha sido seleccionada debido a que se tenía mayor accesibilidad en tiempo e información.

#### **3.6.4 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Cada riesgo identificado en el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”

#### **3.6.5 VARIABLES:**

- Costos de incidencia
- Riesgos

## **CAPITULO IV. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1.1 Identificación de los potenciales riesgos que afectan al desarrollo del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte.**

##### **4.1.1.1 Características generales del proyecto:**

###### **a. Descripción del proyecto:**

El proyecto ha considerado los trabajos destinados a la instalación de contenedores con todas las características necesarias para poder ser utilizados por el personal para realizar trabajos de oficina; así como losas de concreto y estructuras metálicas. Dicho proyecto será ejecutado por la empresa “2G SERVICIOS GENERALES”

###### **b. Alcance:**

El proyecto consta de las siguientes actividades:

- Instalación de contenedores de 40’ y 20’.
- Suministro e instalación de estructuras metálicas y techos para contenedores y losas.
- Vaciado de losas de concreto con resistencia de 25MPA.
- Instalaciones eléctricas para la alimentación de módulos, pozo a tierra, aterramientos y la instalación de tableros Franklin con mástil.
- Suministro e instalación de equipamiento para los contenedores (mobiliario).

###### **c. Tiempo estimado**

El proyecto tiene la siguiente proyección para la ejecución del proyecto:

- Inicio del Proyecto (25/07/2024)

- Notificación para proceder (25/07/2024)
- Movilización (9/08/24)
- Inicio de Servicios (14/08/24)
- Fin de los Trabajos (18/12/24)
- Caminata Verde (19/12/2024)
- Levantamiento de Observaciones (20/12/2024)
- Caminata de entrega (24/12/2024)

**d. Costo estimado**

El proyecto fue adjudicado a la empresa por el monto de \$1,735,195.25, teniendo en su estructura del presupuesto: costo indirecto, costo directo, costo por incidencias, utilidad, costos reembolsables y presupuesto total de la obra tal como se aprecia en el Anexo N°01.

**e. Sistema de contratación y modalidad de ejecución**

El proyecto cuenta con la modalidad de suma alzada y precios unitarios.

**f. Cronograma**

El proyecto cuenta con un cronograma base con una duración de 158 días calendario y una modalidad de trabajo de 14x14. El cronograma se adjunta en el Anexo N° 02.

**g. Beneficiario:**

El beneficiario de este proyecto es YANACOCHA.

**4.1.1.2 Resultados de los riesgos:**

A continuación, en la

*Tabla 8*, se presenta la cantidad de riesgos negativos y positivos obtenidos luego de realizar el análisis.

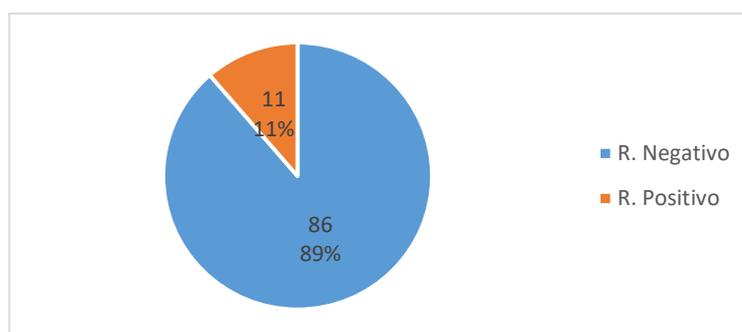
**Tabla 8**

*Riesgos positivos y negativos en el Proyecto*

<b>Riesgo</b>	<b>Cantidad</b>
<b>R. Negativo</b>	86
<b>R. Positivo</b>	11
<b>Total</b>	<b>97</b>

**Figura 2**

*Riesgos positivos y negativos en el Proyecto*



*Nota.* En la presente figura se puede apreciar que el 89% de los riesgos encontrados son riesgos negativos, las cuales se buscarán reducir mediante medidas de respuesta mientras que el 11% son riesgos positivos, los cuales se deben potenciar.

A continuación, en la **Tabla 9**, se presentan los riesgos negativos obtenidos por categorías según en PMBOK.

**Tabla 9**

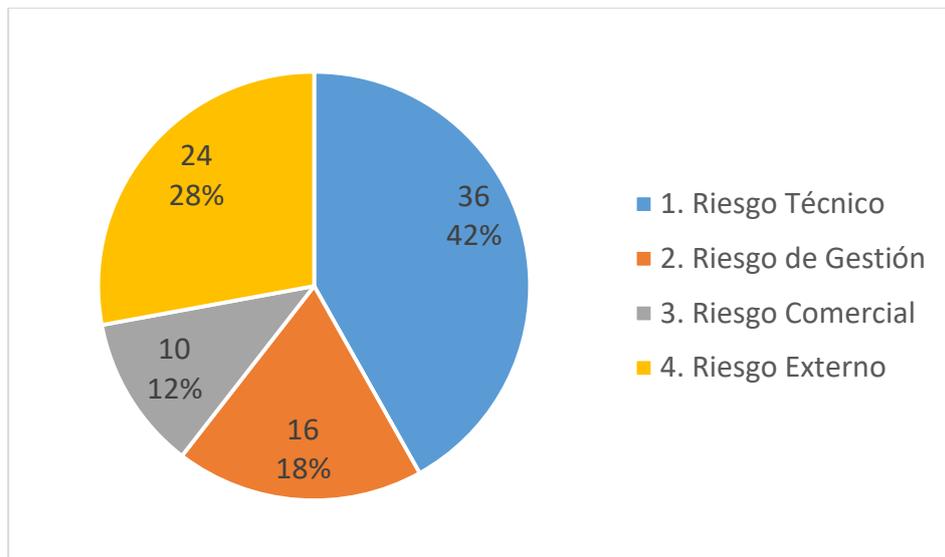
*Riesgos negativos por categoría*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad de Riesgos</b>
<b>1. Riesgo Técnico</b>	36
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	16

<b>3. Riesgo Comercial</b>	10
<b>4. Riesgo Externo</b>	24
<b>Total</b>	<b>86</b>

**Figura 3**

*Riesgos negativos por categoría*



*Nota.* En la figura se puede apreciar la categorización de los riesgos en base al PMBOK, dando como resultado que el 42% pertenecen al riesgo técnico, 16% al riesgo de gestión, 11.72% a riesgo comercial y 28% al riesgo externo.

A continuación, en la Tabla 10, se presentan los riesgos positivos obtenidos por categorías según en PMBOK.

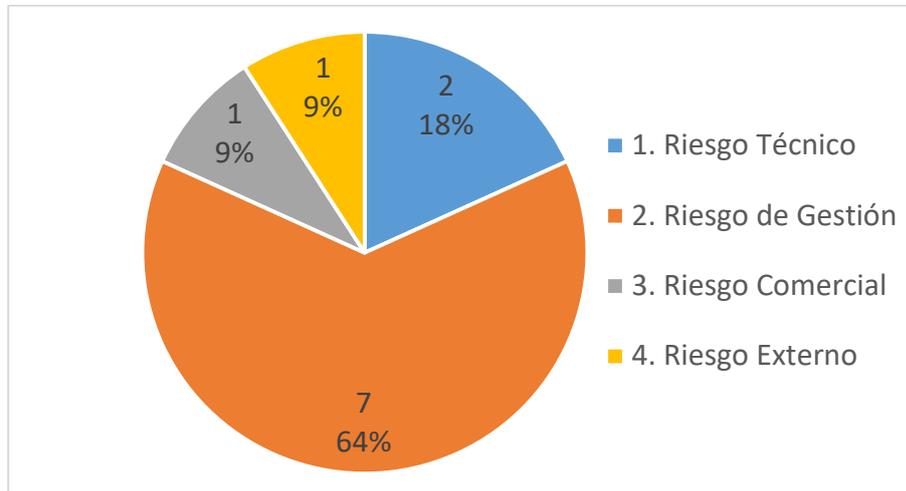
**Tabla 10**

*Riesgos positivos por categoría*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Riesgo Técnico</b>	02
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	07
<b>3. Riesgo Comercial</b>	01
<b>4. Riesgo Externo</b>	01
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Figura 4**

*Riesgos positivos por categoría*



*Nota.* En la figura se puede apreciar la categorización de los riesgos positivos en base al PMBOK, dando como resultado que el 18% pertenecen al riesgo técnico, 64% al riesgo de gestión, 9% a riesgo comercial y 9% al riesgo externo.

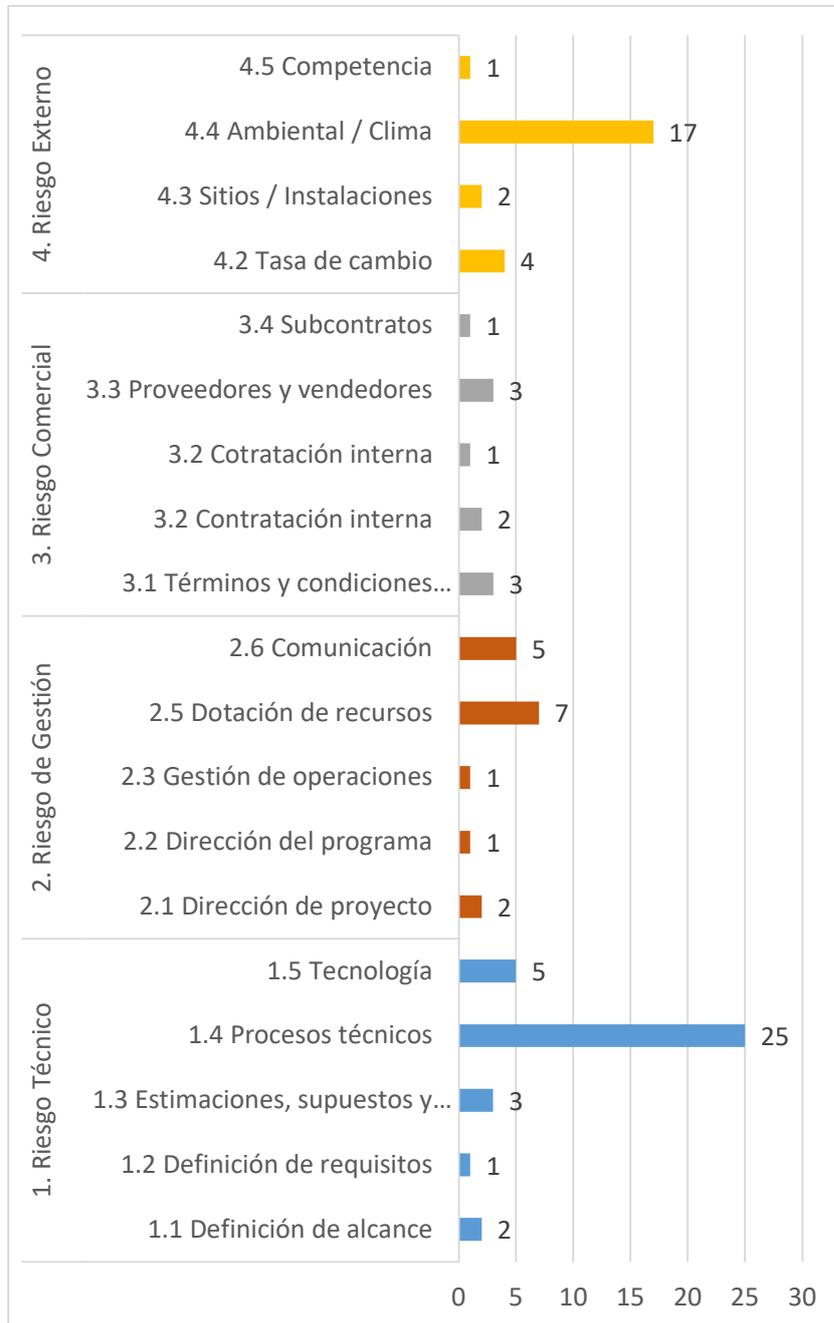
Seguido de los riesgos, en la siguiente tabla se presentan los riesgos negativos obtenidos por subcategorías según en PMBOK.

**Tabla 11***Riesgos negativos por subcategorías*

<b>Riesgos negativos</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Riesgo Técnico</b>	
1.1 Definición de alcance	02
1.2 Definición de requisitos	01
1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	03
1.4 Procesos técnicos	25
1.5 Tecnología	05
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	
2.1 Dirección de proyecto	02
2.2 Dirección del programa	01
2.3 Gestión de operaciones	01
2.5 Dotación de recursos	07
2.6 Comunicación	05
<b>3. Riesgo Comercial</b>	
3.1 Términos y condiciones contractuales	03
3.2 Contratación interna	02
3.2 Contratación interna	01
3.3 Proveedores y vendedores	03
3.4 Subcontratos	01
<b>4. Riesgo Externo</b>	
4.2 Tasa de cambio	04
4.3 Sitios / Instalaciones	02
4.4 Ambiental / Clima	17
4.5 Competencia	01
<b>Total</b>	<b>86</b>

**Figura 5**

*Riesgos negativos por subcategoría*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que la categoría del riesgo técnico tiene 05 subcategorías, siendo la más resaltante los procesos técnicos en el cual tiene el 69.44% de los riesgos de la categoría; para la categoría de gestión se determinaron 05 subcategorías siendo las

principales la comunicación y la dotación de recursos con un 31.25% y 43.75% respectivamente; para la categoría del riesgo comercial se obtuvieron 05 subcategorías, resaltando los términos y condiciones y los proveedores y vendedores con un 33.33% cada uno; y para la última categoría que es riesgo externo se determinaron 04 subcategorías, siendo la más relevante el clima con un 70.83% .

De la misma manera, en la Tabla 12, se presentan los riesgos positivos obtenidos por subcategorías según en PMBOK.

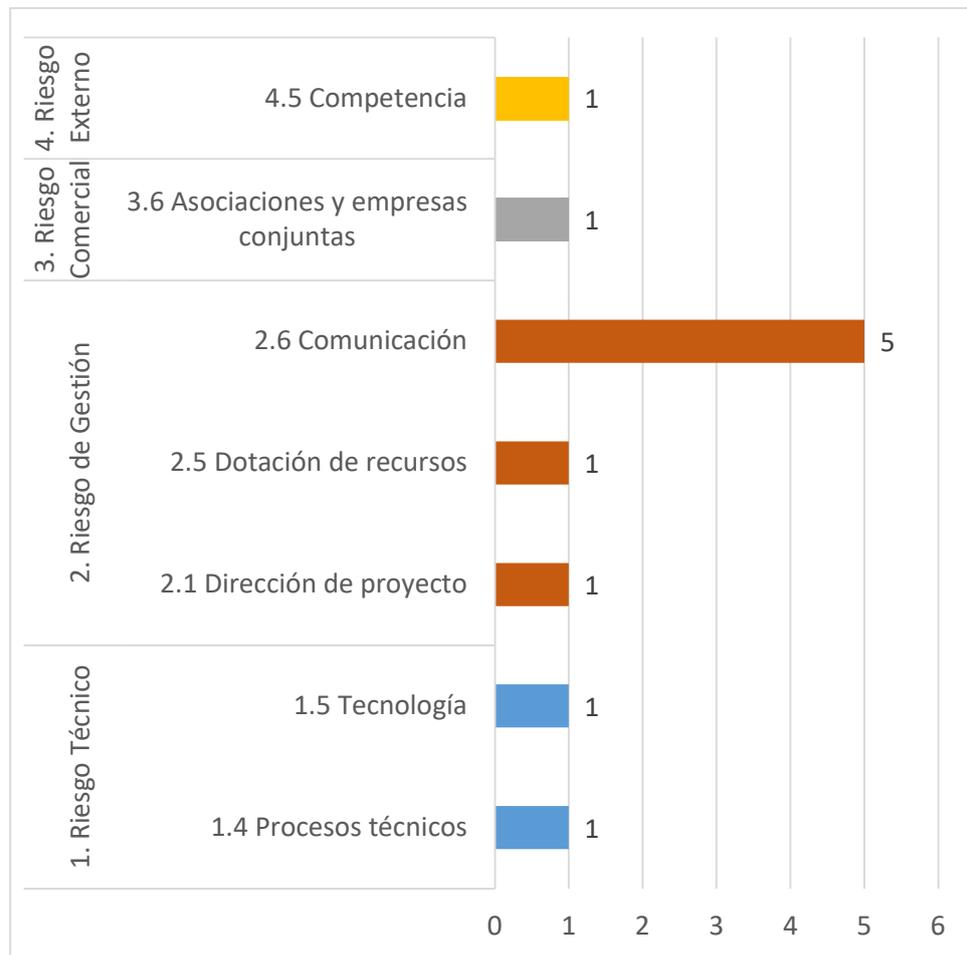
**Tabla 12**

*Riesgos positivos por subcategorías*

<b>Riesgos Positivos</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Riesgo Técnico</b>	
1.4 Procesos técnicos	01
1.5 Tecnología	01
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	
2.1 Dirección de proyecto	01
2.5 Dotación de recursos	01
2.6 Comunicación	05
<b>3. Riesgo Comercial</b>	
3.6 Asociaciones y empresas conjuntas	01
<b>4. Riesgo Externo</b>	
4.5 Competencia	01
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Figura 6**

*Riesgos positivos por subcategorías*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que la categoría del riesgo de gestión tiene 04 subcategorías, siendo la más resaltante la comunicación, con el 71.43% de los riesgos de la categoría; para la categoría de riesgo técnico se determinaron 02 subcategorías siendo procesos técnicos y tecnología con el 50% cada uno; para la categoría del riesgo comercial se obtuvo 01 subcategoría, siendo asociaciones y empresas conjuntas con un 100%; y para la última categoría que es riesgo externo se determinó 01 subcategoría que es competencia con el 100%.

Los resultados para la valoración de los riesgos por procesos en categorías se presentan en la Tabla 13.

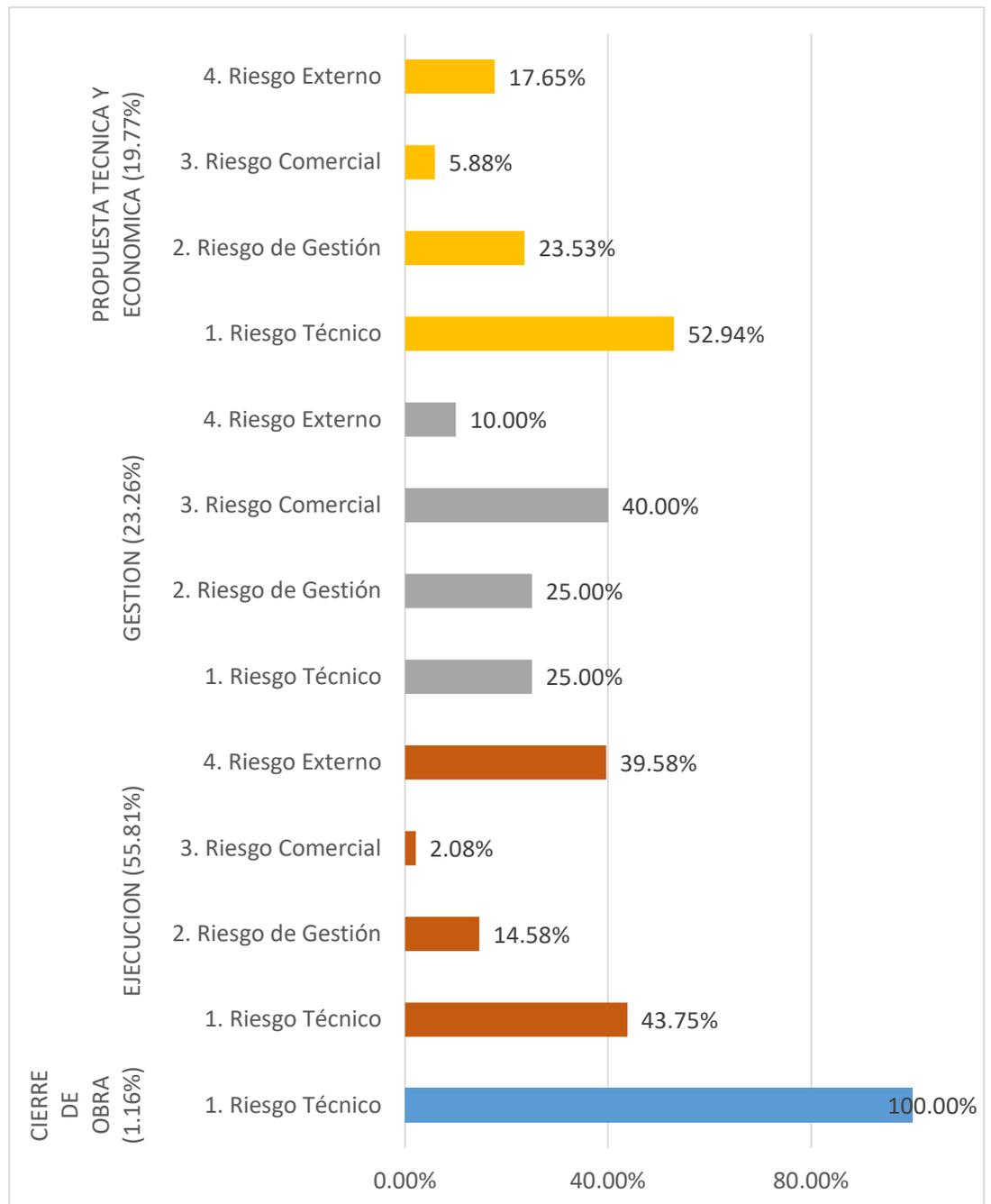
**Tabla 13**

*Riesgos negativos por procesos en categorías*

<b>PROCESO</b>	<b>Nº Riesgos</b>
<b>CIERRE DE OBRA</b>	<b>01</b>
1. Riesgo Técnico	01
<b>EJECUCION</b>	<b>48</b>
1. Riesgo Técnico	21
2. Riesgo de Gestión	07
3. Riesgo Comercial	01
4. Riesgo Externo	19
<b>GESTION</b>	<b>20</b>
1. Riesgo Técnico	05
2. Riesgo de Gestión	05
3. Riesgo Comercial	08
4. Riesgo Externo	02
<b>PROPUESTA TECNICA Y ECONOMICA</b>	<b>17</b>
1. Riesgo Técnico	09
2. Riesgo de Gestión	04
3. Riesgo Comercial	01
4. Riesgo Externo	03
<b>Total</b>	<b>86</b>

**Figura 7**

*Riesgos negativos por procesos en categorías*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que el proceso que tiene el 55.81% de los riesgos es la ejecución, teniendo más relevancia los riesgos técnicos con un 43.75%; la propuesta tiene 19.77%, teniendo más relevancia los riesgos

externos con un 52.94%; los temas de gestión contienen al 23.26%, teniendo más relevancia los riesgos comerciales con un 40%, y el cierre tiene el 1.16%, teniendo al 100% en riesgos técnicos.

Los resultados para la valoración de los riesgos positivos por procesos en categorías se presentan en la *Tabla 14*

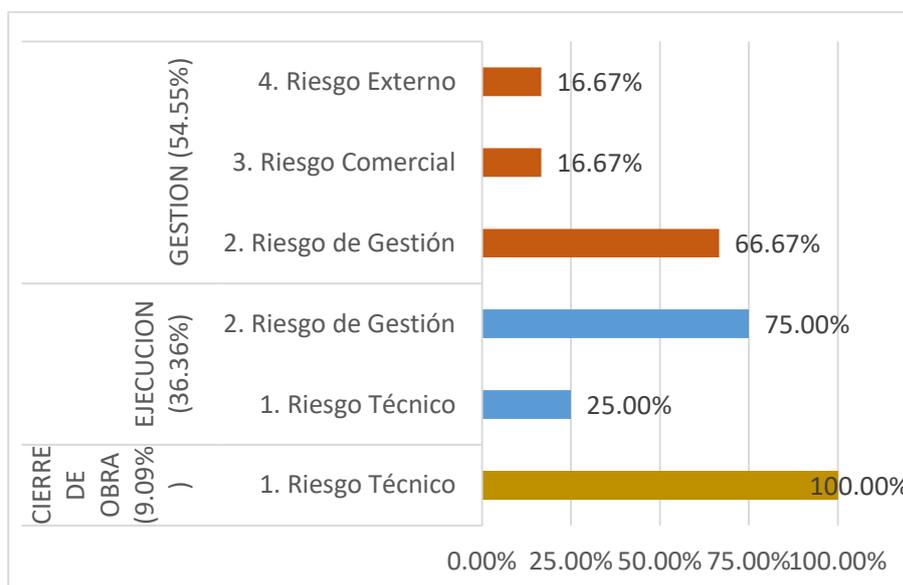
**Tabla 14**

*Riesgos positivos por procesos en categorías*

<b>PROCESO</b>	<b>N° Riesgos</b>
<b>CIERRE DE OBRA</b>	<b>01</b>
1. Riesgo Técnico	01
<b>EJECUCIÓN</b>	<b>04</b>
1. Riesgo Técnico	01
2. Riesgo de Gestión	03
<b>GESTIÓN</b>	<b>06</b>
1. Riesgo de Gestión	04
2. Riesgo Comercial	01
3. Riesgo Externo	01
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Figura 8**

*Riesgos positivos por Procesos en Categorías*



*Nota.* En la figura anterior para los riesgos positivos se puede apreciar que el proceso que tiene el 54.55% de los riesgos positivos son en gestión, teniendo más relevancia la subcategoría de gestión con un 66.67%; la categoría de ejecución tiene 36.36%, teniendo más relevancia la subcategoría de gestión con un 75.00% y la categoría de cierre tiene el 9.09%, teniendo al 100% en la subcategoría de riesgos técnicos.

Los resultados para la priorización de riesgos negativos se presentan en la *Tabla 15*.

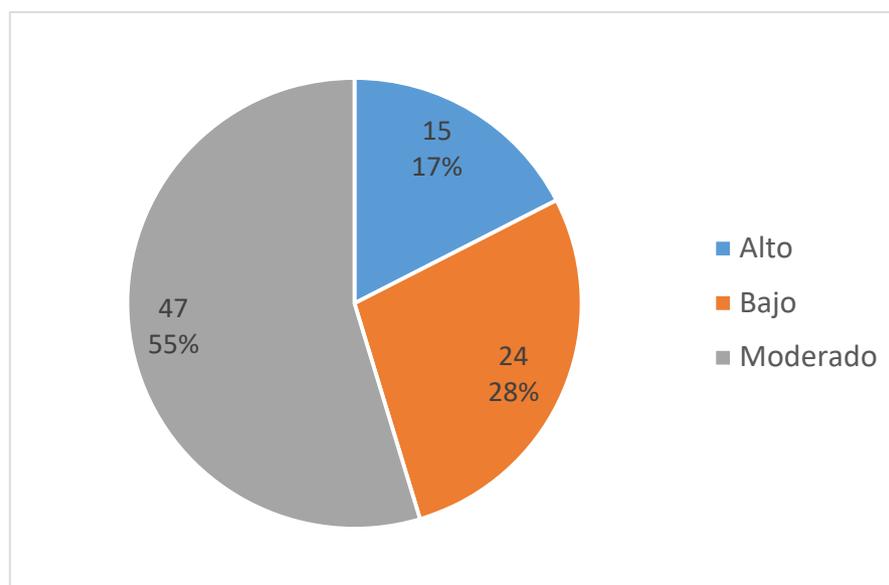
**Tabla 15**

*Priorización de los Riesgos Negativos*

<b>PRIORIZACION</b>	<b>Nº Riesgos</b>
Alto	15
Medio	47
Bajo	24
<b>Total</b>	<b>86</b>

**Figura 9**

*Priorización de los Riesgos Negativos*



*Nota.* Los riesgos negativos encontrados en el proyecto tienen el mayor porcentaje en la priorización de riesgo moderado con un total del 55% con 47 riesgos, seguido de los riesgos bajos con un 28% equivalente a 24 riesgos y terminando con los riesgos altos con un 17% equivalente a 15 riesgos; estos últimos riesgos deben mitigarse mediante medidas de control.

Los resultados para la priorización de riesgos positivos se presentan en la Tabla 16.

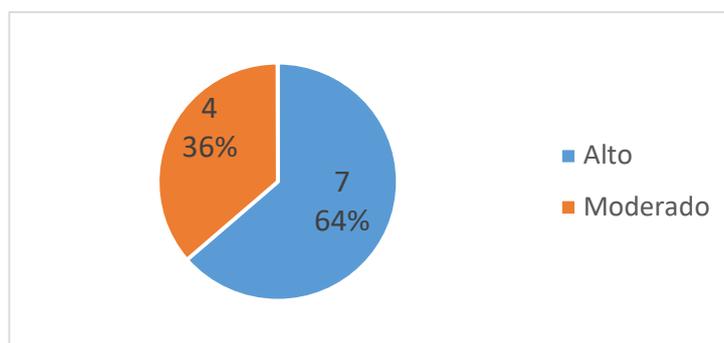
**Tabla 16**

*Priorización de los Riesgos Positivos*

<b>PRIORIZACION</b>	<b>Nº Riesgos</b>
Alto	4
Medio	7
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Figura 10**

*Priorización de los Riesgos Positivos*



*Nota.* Los riesgos positivos encontrados en el proyecto tienen el mayor porcentaje en priorización alta con un total del 64% equivalente a 7 riesgos positivos altos y terminando con los riesgos positivos moderados con un 36% equivalente a 4 riesgos positivos; siendo así, que todos los riesgos positivos se va a buscar potenciarlos.

Los resultados para la priorización de los riesgos negativos por procesos presentan en la Tabla 17

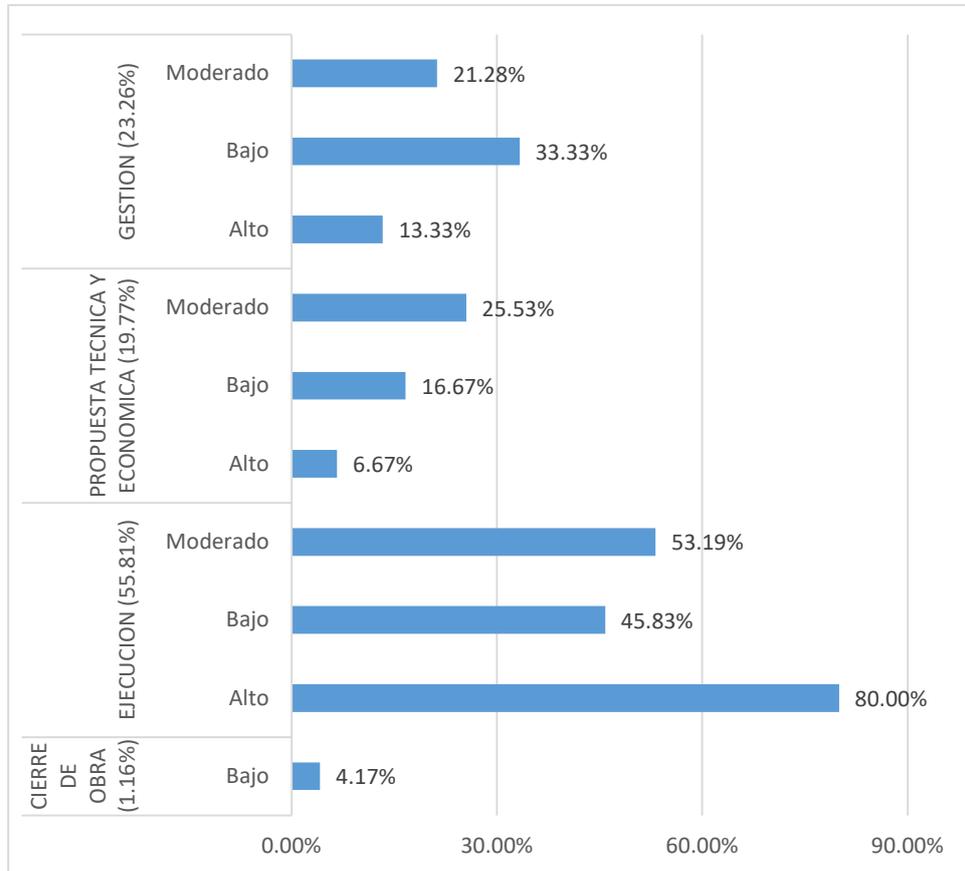
**Tabla 17**

*Priorización de los riesgos negativos por procesos*

PROCESO	Prioridad de riesgo	Nº riesgos
<b>CIERRE DE OBRA</b>	Bajo	01
	Alto	12
<b>EJECUCION</b>	Bajo	11
	Moderado	25
<b>PROPUESTA</b>	Alto	01
<b>TECNICA Y</b>	Bajo	04
	Moderado	12
<b>ECONOMICA</b>	Alto	02
	Bajo	08
	Moderado	10
<b>Total</b>		<b>86</b>

**Figura 11**

*Priorización de los Riesgos Negativos por Procesos.*



*Nota.* Como se puede apreciar en la figura, en la etapa de ejecución se encuentra el 80% de los riesgos negativos altos, 53.19% de los riesgos negativos moderados y 45.83% de los riesgos negativos bajos; en segundo lugar, los riesgos negativos en gestión tienen al 13.33% de riesgos negativos altos, 21.28% de los riesgos negativos moderados y 33.33% de los riesgos negativos bajos.

Los resultados para la priorización de los riesgos positivos por procesos presentan en la Tabla 18

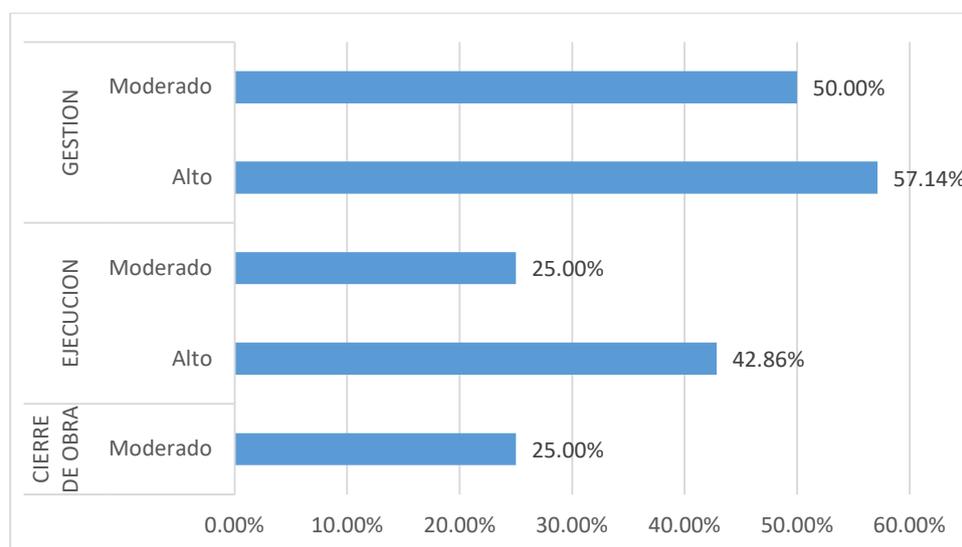
**Tabla 18**

*Priorización de los riesgos positivos por procesos*

PROCESO	Prioridad de riesgo	Nº riesgos
CIERRE DE OBRA	Moderado	01
	Alto	03
EJECUCION	Moderado	01
	Alto	04
GESTION	Moderado	02
	Alto	04
<b>Total</b>		<b>11</b>

**Figura 12**

*Priorización de los riesgos positivos por procesos*



*Nota.* Como se puede apreciar en la figura, en la etapa de gestión se encuentra el 57.14% de los riesgos positivos altos y 50.00% de los moderados; en segundo lugar, los riesgos positivos en la etapa de ejecución tienen al tienen al 42.86% de los riesgos positivos altos y al 25.00% de los moderados; teniendo al cierre de obra con el 25% de los riesgos positivos moderados.

Como resumen, los resultados de los riesgos positivos y negativos por procesos se presentan en la Tabla 19

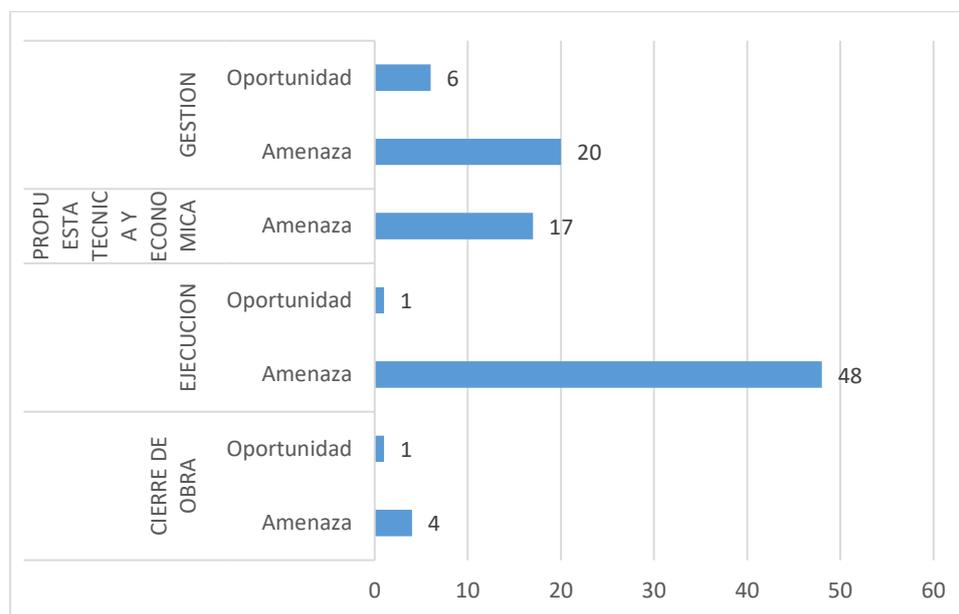
**Tabla 19**

*Riesgos positivos y negativos por procesos*

PROCESO	Riesgo	N° riesgos
<b>CIERRE DE OBRA</b>	Negativo	04
	Positivo	01
<b>EJECUCION</b>	Negativo	48
	Positivo	01
<b>PROPUESTA</b>		
<b>TECNICA</b>	<b>Y</b> Negativo	17
<b>ECONOMICA</b>		
<b>GESTION</b>	Negativo	20
	Positivo	06
<b>Total</b>		<b>97</b>

**Figura 13**

*Riesgos positivos y negativos por procesos*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que la mayor cantidad de riesgos negativos que se presentan en el proyecto se encuentran en la etapa de ejecución con un total de 48 riesgos; de la misma manera todos los

procesos cuentan con riesgos positivos y negativos a excepción de la propuesta en la que solo se tienen riesgos negativos con un total de 17.

Los resultados para la priorización de los riesgos en seguridad presentan en la *Tabla 20*.

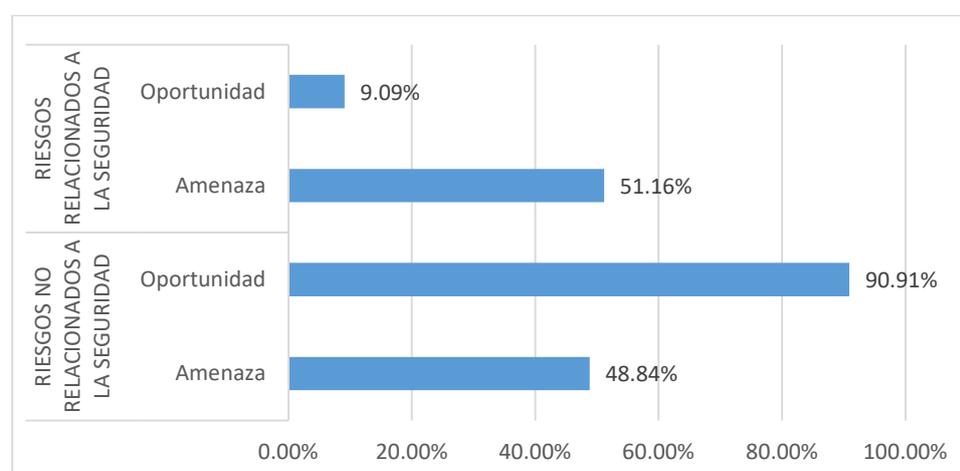
**Tabla 20.**

*Riesgos relacionados a seguridad*

<b>RIESGOS EN SEGURIDAD</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Valoración del riesgo</b>	<b>Cantidad</b>
<b>RIESGOS NO RELACIONADOS A LA SEGURIDAD</b>	Negativo	Alto	03
		Bajo	13
	Positivo	Alto	07
		Moderado	03
<b>RIESGOS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD</b>	Negativo	Alto	12
		Bajo	11
	Positivo	Moderado	21
		Moderado	01

**Figura 14**

*Riesgos relacionados a seguridad*

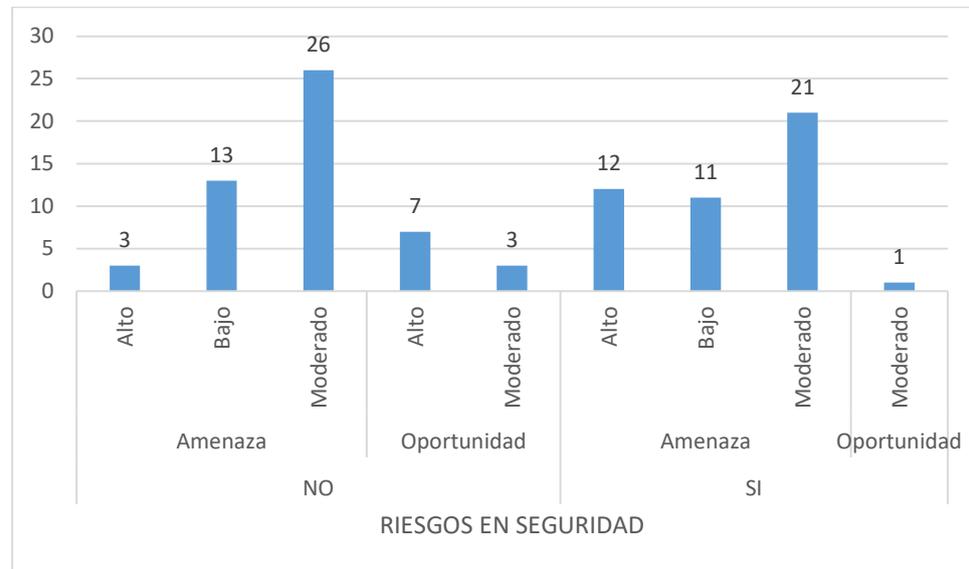


*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que el 51.16% de los riesgos negativos corresponden a temas relacionados a seguridad y el 9.09% de

los riesgos positivos se encuentran relacionados a temas de seguridad, mientras que el 90.91% se encuentran en temas externos a seguridad.

**Figura 15**

*Priorización de riesgos relacionados a seguridad*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que los riesgos altos relacionados con la seguridad son mayores a los que no se relacionan con la seguridad, teniendo 02 y 03 respectivamente; por otro lado, se aprecian 10 riesgos positivos en temas externos a seguridad y solo 01 en temas de seguridad.

#### 4.1.2 Identificación de los elementos de entrada del plan de gestión de riesgos utilizando la metodología PMBOK, para el proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”.

Los resultados para los elementos de entradas de información para realizar una correcta planificación se encuentran a continuación:

##### a. Cronograma:

Se realizó el Cronograma de Ejecución de una duración de 158 días calendario (Anexo N°02)

**b. Acta de Constitución del Proyecto**

El Acta se realizó con la información base proyecto; debidamente detallada y firmada por Gerencia (Anexo N°11)

**c. Registro de Interesados:**

El registro de interesados se realizó con la información general del cliente y la contratista; además de contar con las expectativas de ambos interesados (Anexo N°12).

**d. Activos de los Procesos de la Organización**

- **Roles de puestos clave:**

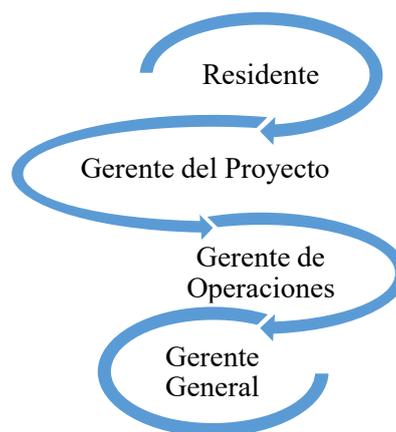
En el Anexo N°13 se describen las funciones y responsabilidades de quienes forman parte de la toma de las decisiones y actúan en la gestión de riesgos.

- **Niveles de autoridad para la toma de decisiones:**

En la siguiente se presenta la jerarquía para la toma de decisiones.

**Figura 16**

Niveles de autoridad para la toma de decisiones.



#### 4.1.3 Identificación de controles para los riesgos identificados utilizando la metodología PMBOK y planteo de las estrategias pertinentes

Luego de obtener los riesgos de proyecto, se elaboró la matriz de gestión de riesgos en la que se elaboró un plan de respuesta para las actividades con riesgos moderados y altos con la finalidad de mitigarlos, tal como se muestra en el Anexo N°09.

Los resultados obtenidos en el plan de respuesta frente el riesgo se presenta en la Tabla 21.

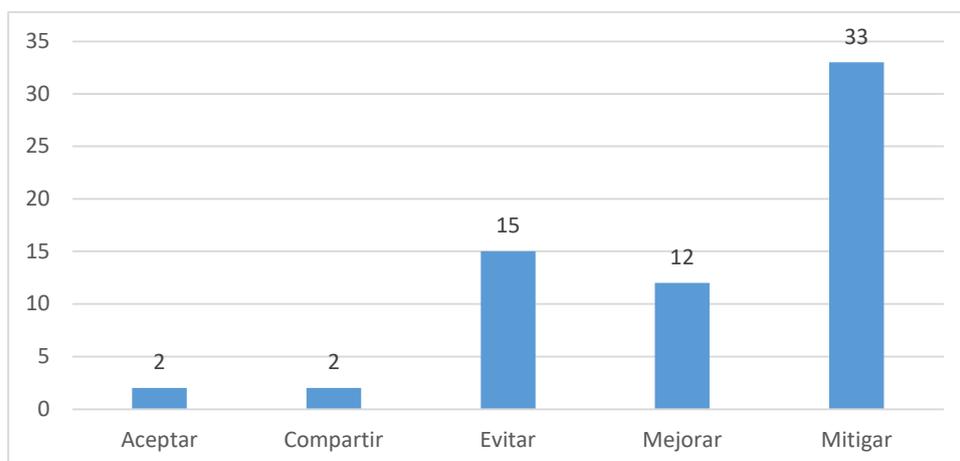
**Tabla 21.**

*Tipo de respuesta frente al riesgo*

<b>Prioridad de riesgo</b>	<b>N° Riesgos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alto</b>		
<b>Compartir</b>	02	13.33%
<b>Evitar</b>	04	26.67%
<b>Mejorar</b>	01	6.67%
<b>Mitigar</b>	08	53.33%
<b>Bajo</b>		
<b>Evitar</b>	01	50.00%
<b>Mitigar</b>	01	50.00%
<b>Moderado</b>		
<b>Aceptar</b>	02	4.26%
<b>Evitar</b>	10	21.28%
<b>Mejorar</b>	11	23.40%
<b>Mitigar</b>	24	51.06%

**Figura 17**

*Tipo de respuesta frente a los riesgos negativos*



*Nota.* La medida más implementada para controlar y minimizar los riesgos negativos ha sido mitigarlos con una cantidad de 33 riesgos, seguido de evitarlos con 05 riesgos, mejorarlos y aceptarlos y compartirlos con una cantidad de 02 cada uno.

Los resultados obtenidos en el plan de respuesta frente a los riesgos positivos se presentan en la siguiente tabla:

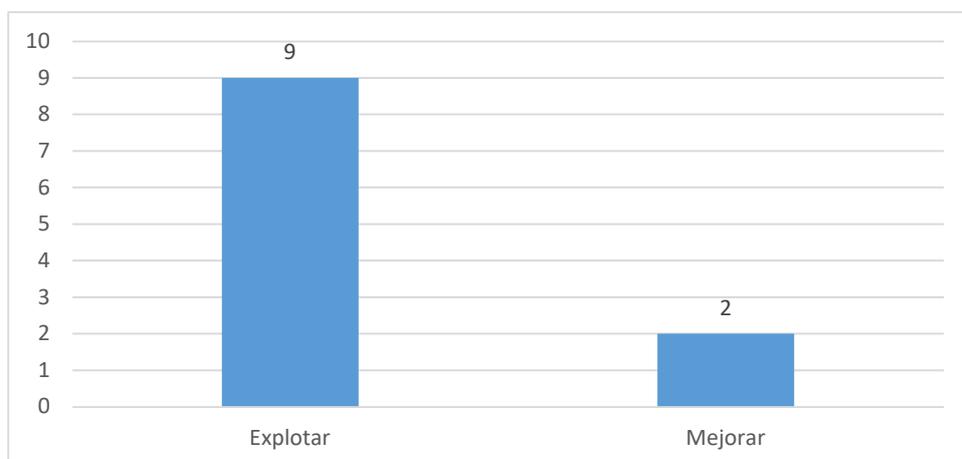
**Tabla 22.**

*Tipo de respuesta frente a los riesgos positivos*

Prioridad de riesgo	Nº Riesgos	Porcentaje
<b>Alto</b>		
Explotar	06	85.71%
Mejorar	01	14.29%
<b>Moderado</b>		
Explotar	03	75.00%
Mejorar	01	25.00%

**Figura 18**

*Tipo de respuesta frente a los riesgos positivos*



*Nota.* Para los riesgos positivos se busca potencializarlos, es por eso que se aprecia que el tipo de respuesta es en su mayoría es para las acciones de explotar y mejorar con valores de 09 y 02 respectivamente.

Los resultados obtenidos para la nueva priorización de riesgos positivos luego de aplicar el plan de respuesta se presentan en la siguiente tabla:

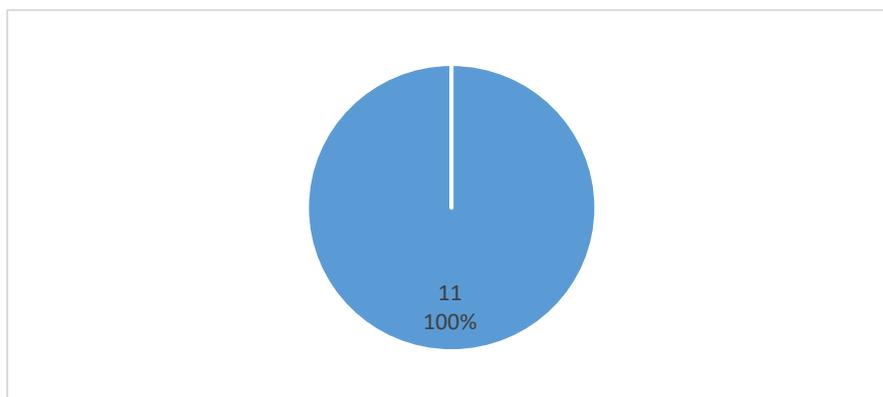
**Tabla 23.**

*Nueva Priorización de Riesgos Positivos*

<b>PRIORIZACION</b>	<b>Nº Riesgos Positivos</b>
Alto	11
Moderado	00
Bajo	00
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Figura 19**

*Nueva Priorización de Riesgos Positivos*



*Nota.* Como se puede apreciar en la figura se han logrado incrementar el 100% de riesgos positivos moderados a altos, generando poder potenciar los riesgos positivos.

Los resultados obtenidos para la nueva priorización de riesgos luego de aplicar el plan de respuesta se presentan en la siguiente tabla:

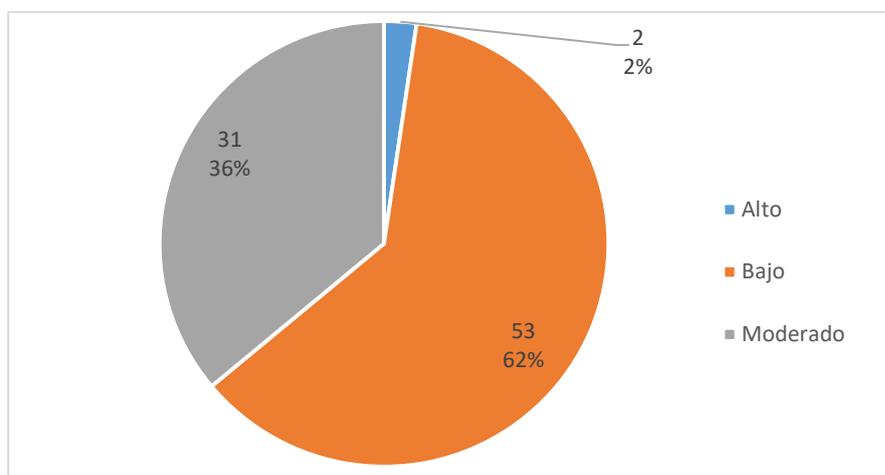
**Tabla 24.**

*Nueva Priorización de Riesgos Negativos*

<b>PRIORIZACION</b>	<b>Cantidad</b>
Alto	02
Moderado	31
Bajo	53
<b>Total</b>	<b>86</b>

**Figura 20**

*Nueva Priorización de Riesgos Negativos*



*Nota.* Como se aprecia en la siguiente figura, la nueva priorización de los riesgos nos brinda 2 riesgos negativos altos, equivalentes al 2% de los riesgos, 31 moderados equivalente al 36% y 53 bajos equivalentes al 62%.

Los resultados respecto a la variación de las priorizaciones de los riesgos antes y después de las medidas de control se muestra en la siguiente tabla:

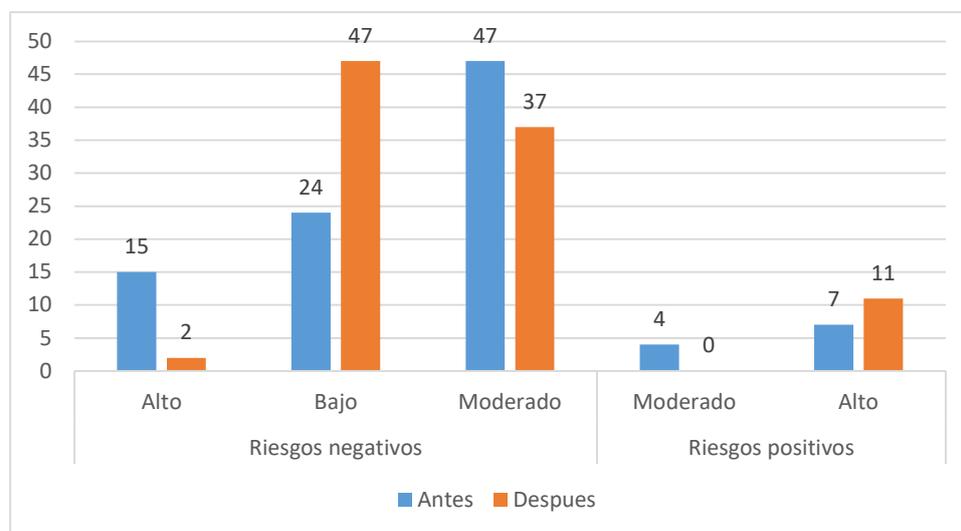
**Tabla 25.**

*Variación de los riesgos negativos antes y después de plan de respuesta*

Riesgo	Inicial	Final	▲
<b>NEGATIVOS</b>			
Alto	15	02	86.67%
Moderado	47	37	21.28%
Bajo	24	47	-48.94%
<b>POSITIVOS</b>			
Alto	07	11	-57.14%
Moderado	04	0	100%

**Figura 21**

*Variación de los riesgos antes y después de plan de respuesta*



*Nota.* Como se aprecia en la siguiente figura, los riesgos negativos altos han disminuido de 15 a 02 riesgos; los riesgos moderados disminuyeron de 47 a 37 y los riesgos bajos aumentaron de 24 a 47 riesgos.

Los resultados para la priorización de los riesgos en seguridad luego de aplicar las medidas de control se presentan en la siguiente tabla:

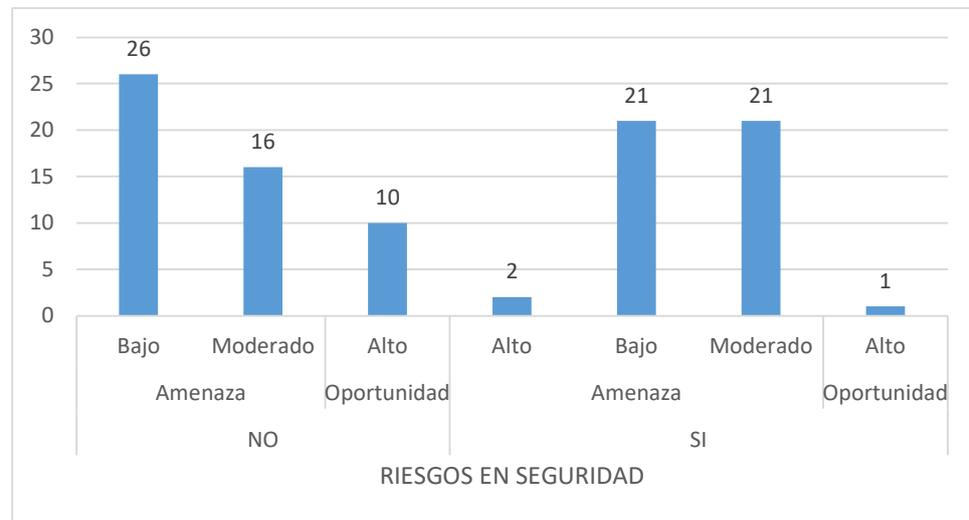
**Tabla 26.**

*Priorización de Riesgos relacionados a seguridad*

<b>RIESGOS EN SEGURIDAD</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cantidad</b>
<b>RIESGOS NO RELACIONADOS A LA SEGURIDAD</b>	Negativo	Bajo	26
		Moderado	16
	Positivo	Alto	10
<b>RIESGOS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD</b>	Negativo	Alto	02
		Bajo	21
	Positivo	Moderado	21
		Alto	01

**Figura 22**

*Priorización de riesgos relacionados a seguridad*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que se lograron mitigar los riesgos negativos altos en seguridad a 2, incrementando los riesgos negativos bajos a 21 y los moderados a 21 riesgos; por otro los riesgos positivos relacionados a seguridad se encuentran en priorización alta.

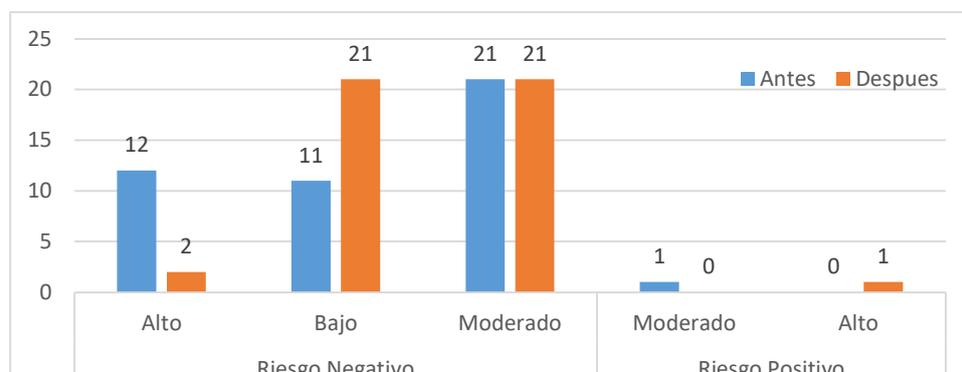
**Tabla 27.**

Variación de los riesgos en Seguridad

		Riesgo	Priorización Inicial	Nueva Priorización	▲
NO RIESGOS EN SEGURIDAD	R. Negativo	Alto	03	0	100%
		Bajo	13	26	-100%
		Moderado	26	16	38%
	R. Positivo	Alto	07	10	-43%
		Moderado	03	0	100%
		Alto	12	02	83%
RIESGOS EN SEGURIDAD	R. Negativo	Bajo	11	21	-91%
		Moderado	21	21	0%
		Moderado	01	0	100%
	R. Positivo	Alto	0	01	-100%

**Figura 23**

Variación de los riesgos en Seguridad



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que se lograron disminuir los riesgos altos de 12 a 02, con una variación del 83.00%, incrementando los riesgos bajos de 11 a 21 en un 91%; de la misma manera el riesgo positivo que estaba en priorización moderada se logró potenciar a alta

#### 4.1.4 Análisis económico de la implementación de la metodología PMBOK, del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte.

El resultado del valor de la incidencia en base al escenario más probable de costo de los riesgos negativos y positivos se presenta en la Tabla 28.

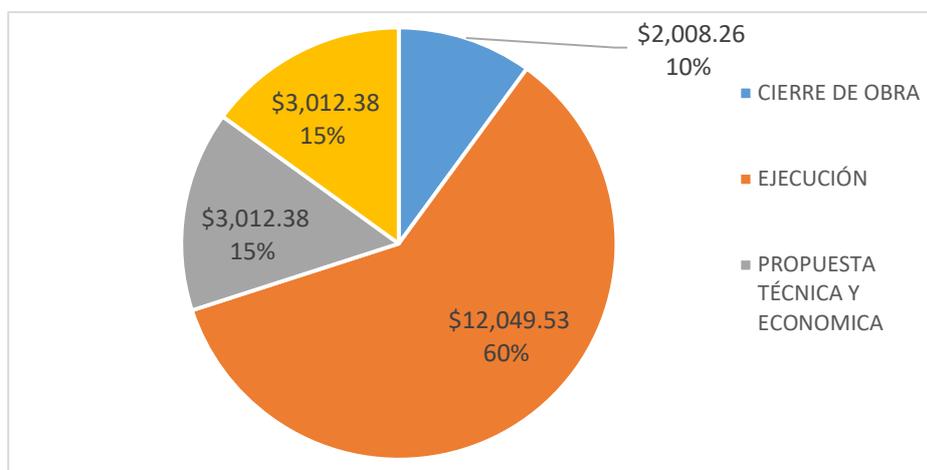
**Tabla 28.**

*Valor de incidencia en base al escenario más probable de costo*

PROCESO	CANTIDAD DE RIESGOS	COSTO
Cierre de obra	05	\$ 2,008.26
Ejecución	49	\$ 12,049.53
Propuesta técnica y económica	17	\$ 3,012.38
Gestión	26	\$ 3,012.38
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>\$ 20,082.55</b>

**Figura 24**

*Valor de incidencia en base al escenario más probable de costo*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que el 60% del costo de incidencia en base al escenario más probable pertenece al proceso de ejecución, siguiendo con el proceso de gestión y propuesta técnica con un 15% cada uno y para finalizar con el proceso de cierre de obra con un total del 10%.

El resultado del valor de la incidencia en base al escenario más probable de costo de los riesgos positivos y negativos en seguridad se presentan en la siguiente figura:

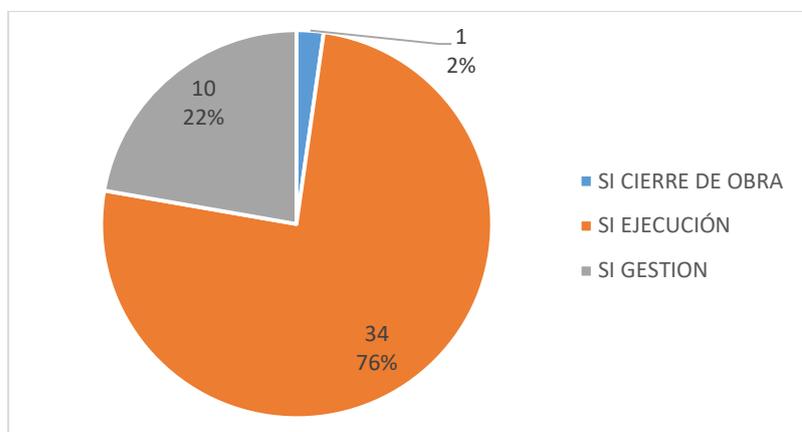
**Tabla 29.**

*Valor de incidencia en base al escenario más probable de costo en seguridad*

PROCESO	Nº DE RIESGOS	COSTO
<b>CIERRE DE OBRA</b>	01	\$ 301.24
<b>EJECUCIÓN</b>	34	\$ 8,615.42
<b>GESTION</b>	10	\$ 1,285.28
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>\$ 10,201.94</b>

**Figura 25**

*Valor de incidencia en base al escenario más probable de costo en seguridad*



*Nota.* En la figura anterior se puede apreciar que el 76% del costo de incidencia en base al escenario más probable pertenece al proceso de ejecución, siguiendo con el proceso de gestión con un 22% y para finalizar con el proceso de cierre de obra con un total del 2%.

Los resultados del valor de la incidencia en base al escenario más probable de costo son afectados en base a la probabilidad de ocurrencia de los riesgos en seguridad se presentan en la Tabla 30.

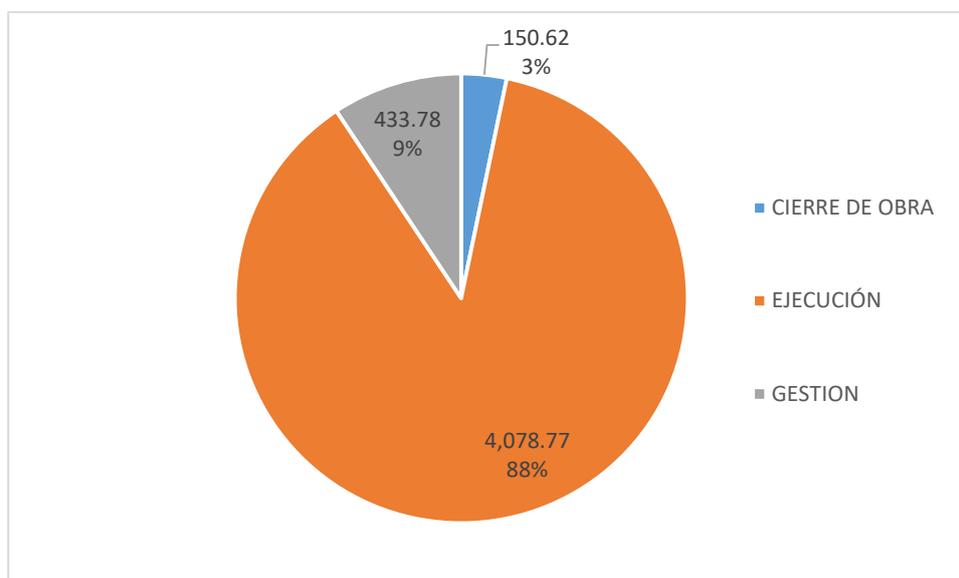
**Tabla 30**

VME en riesgos positivos y negativos de seguridad

PROCESO	RIESGOS	VME
CIERRE DE OBRA	01	\$ 150.62
EJECUCIÓN	34	\$ 4,078.77
GESTION	10	\$ 433.78
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>\$ 4,663.17</b>

**Figura 26**

*VME en riesgos positivos y negativos de seguridad*



*Nota:* En la figura anterior se muestra que el valor monetario esperado (VME) de los riesgos negativos y positivos en seguridad tiene un mayor porcentaje en la etapa de ejecución con un total del 88%, seguido de los riesgos positivos y negativos en gestión con un 9% y finalizando con el cierre con un 3%.

Como resumen, a continuación, en la Tabla 31, se muestra la variación de costos planificados frente a los esperados en los riesgos positivos y negativos de seguridad.

**Tabla 31.**

*Costos de incidencia*

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MONTO</b>
<b><i>COSTO DIRECTO DEL PROYECTO</i></b>	<b>\$1,027,856.1</b>
<b><i>COSTO DE INCIDENCIA</i></b>	<b>\$ 40,591.26</b>
<b>VME</b>	<b>\$ 4,663.17</b>

*Nota:* En la tabla anterior se muestra que el costo de riesgos positivos y negativos en seguridad siguiendo una probabilidad de incidencia y

considerando el escenario más probable en base al costo proyectado en el presupuesto es de \$4,663.17; es decir que, si el proyecto cumple con dichos cálculos, la empresa tiene un ahorro del 3.49 % del costo total directo del proyecto.

## 4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Huamán (2018) en su investigación analizó los riesgos en las etapas de planificación y ejecución, detectando 94 riesgos en total, simulando estos riesgos mediante el programa @Risk, mostraron que los riesgos generales con priorización moderada y los riesgos individuales afectaron el presupuesto en un 25.20% en comparación con el presupuesto previsto. De la misma manera, en la presente investigación se detectaron 97 riesgos, los cuales mediante el análisis de frecuencia determinan un impacto en el presupuesto del 23.22%.

Aguirre (2019) en su tesis elaboró un plan de gestión de riesgos siguiendo la metodología PMBOK identificando 23 riesgos, encontrando así a 4 riesgos de nivel alto; para estos riesgos aplicó medidas correctivas de evitar y mitigar para lograr reducirlos; simulando la implementación del equipo de gestión de riesgos representaría el 0.55% de la inversión del proyecto. Al igual que en la presente investigación, mediante el análisis de frecuencia de los riesgos en su estado más probable se determinó que la implementación de las medidas correctivas representaría el 1.16% de la inversión del proyecto.

Guerrero, et al. (2020) en su artículo propone un procedimiento para la gestión de riesgos según la norma ISO 31000:2018, el cual está constituido por el estudio del marco legal y determinación de las exigencias de la gestión de riesgos, análisis y procedimiento de riesgos, análisis crítico de especialistas, propuesta de procedimiento de gestión de riesgos, herramientas informáticas para la implementación y el diseño de instrumento para medir el nivel de gestión de riesgos. Por otra parte, en la presente investigación se aplicó la metodología PMBOK, la cual tiene un procedimiento constituido por la identificación de los

elementos de entrada del proyecto, identificación de los potenciales riesgos, control y estrategias para mitigar los riesgos y la evaluación económica de la implementación de la gestión.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- Los potenciales riesgos que afectaron al desarrollo del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte” fueron un total de 97, considerando tanto riesgos positivos y negativos, de los cuales 86 se identificaron como riesgos negativos y 11 como riesgos positivos, los riesgos encontrados se clasificaron por categoría como indica la metodología PMBOK, obteniendo en riesgos negativos a los riesgos técnicos al 41.86% con un total de 36 riesgos, 18.60% en riesgos de gestión con un total de 16 riesgos, 11.63% en riesgo comercial con un total de 10 riesgos y 27.91% en riesgo externo con un total de 24 riesgos.
- Los elementos de entrada del plan de gestión de riesgos utilizando la metodología PMBOK, para el proyecto: “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte” fueron: el acta de constitución del proyecto, la cual abarca el propósito y descripción del proyecto, riesgo general del proyecto, tiempos del cronograma, interesados clave, requisitos de aprobación del proyecto, criterios de salida del proyecto y director del proyecto; registro de interesados, en donde se detalla características generales del contratista y el cliente y las responsabilidades del personal clave los cuales se ven reflejados en un cronograma con un tiempo de 158 días y un presupuesto de \$1,735,195.25.
- Los controles y estrategias para mitigar los riesgos identificados utilizando la metodología PMBOK se efectuaron mediante controles determinados por tipo de respuesta, logrando así disminuir en 86.67% a los Riesgos Altos, de los cuales se tiene con el tipo de respuesta de “compartir” un 13.33%, con el tipo de respuesta de “evitar” un 26.67%, con el tipo de respuesta de “mejorar” un 14.29% y con el tipo de respuesta “mitigar” un 53.33%; asimismo para los Riesgos Moderados se

utilizó el tipo de respuesta “mitigar” en un 51.06%, “mejorar” en un 23.40%, “evitar” en un 21.28% y “aceptar” en un 4.26%; por último, a partir de cada tipo de respuesta se plantearon las estrategias para cada riesgo.

- El análisis económico de la implementación de la metodología PMBOK, del proyecto “Instalación de estructuras civiles en Yanacocha Norte”, determinó que el valor de incidencia estimado es de: \$120,495.32; el valor de incidencia en base al escenario más probable de costo en el proyecto es de \$ 20 082.55 y específicamente de los riesgos en seguridad es de \$ 10 201.94 con un valor monetario esperado de \$ 4 663.17, siendo equivalente al 23.22% del costo del escenario más probable del proyecto y el 3.87% del costo total de incidencia.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a futuras investigaciones que se explore más a fondo nuevas medidas de control para el plan de respuesta para los riesgos identificados para poder realizar un control de cambios en la ejecución del proyecto, ya que los proyectos son de carácter dinámico, es posible que se puedan generar nuevos riesgos positivos y negativos que puedan afectar al proyecto en la etapa de ejecución.
- Se recomienda investigar en proyectos de distintos sectores la metodología PMBOK utilizando un plan de gestión de riesgos para lograr reducir costos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre, M. (2019). *La gestión de riesgos y el éxito del proyecto de construcción de la infraestructura académica y administrativa de la universidad nacional de Jaén, provincia de Jaén, región Cajamarca*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/5882>
- Baca, C., y Zamora, K. (2022). *Aplicación del PMBOK en la gestión de riesgo para la obra Biblioteca Escolar I.E. 80050 José Félix Black en el Distrito de Paiján*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/10393/REP\\_CESAR.BACA\\_KAREN.ZAMORA\\_APLICACION.DEL.PMBOK.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/10393/REP_CESAR.BACA_KAREN.ZAMORA_APLICACION.DEL.PMBOK.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CAPECO (2024). *El 2024 será un año retador para la industria de la construcción (y para el Perú) – Proyecciones sectoriales*. <https://capeco.org/el-2024-sera-un-ano-retador-para-la-construccion-y-para-el-peru/>
- Cartagena, C., Montoya, J., y Alzate, A. (2019). *Marco de fundamentación del PMI (Project Management Institute) y PLM (Product Lifecycle Management): Enfoque integrador para el desarrollo de proyectos académicos de ingeniería*. Revista Espacios, 40(14), 18-29. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n14/a19v40n14p18.pdf>
- Chugnas, L. (2018). *Gestión de Riesgos en Proyectos de Inversión Pública aplicando la Guía Metodológica del PMBOK*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de

Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2514/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinoza, N. (2018). *Evaluación de riesgos laborales en obras civiles aplicados en la obra: Mejoramiento del servicio del local multiusos en el caserío de Antahuaran-Jangas-Huaraz-Ancash*. [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro]. <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d7bad e28-1a21-4f1d-9e0d-be426a031d99/content>

Guerrero, M., Medina, A., y Nogueira, D. (2020). *Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones*. *Revista Ingeniería Industrial*, 41(1), 2-13. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362020000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000100002)

Heldman, K. (2018). *PMP Project Management Professional Exam Study Guide (9th ed.)*. Wiley. <https://es.slideshare.net/slideshow/pmp-project-management-professional-exam-study-guide-heldman-kim/260009261>

Hernández, L., y Salazar, J. (2015). *Elaboración del procedimiento de gestión de riesgos aplicado a proyectos de construcción residenciales y empresariales*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/558709/TESIS%20GESTI%c3%93N%20DE%20RIESGOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M., Méndez, S., y Mendoza, C. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill Education (6th ed.). <https://www.esup.edu.pe/wp->

<content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hillson, D. (2019). *Managing Risk in Projects (1st ed.)*. Routledge.  
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315249865/managing-risk-projects-david-hillson>

Hillson, D., y Murray-Webster, R. (2017). *Understanding and managing risk attitude*. Gower Publishing Limited (2nd ed).  
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315235448/understanding-managing-risk-attitude-david-hillson-ruth-murray-webster>

Hillson, D., y Simon, P. (2012). *Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology (2<sup>nd</sup> ed.)*. Management Concepts Press.

Huamán, K. (2018). *Evaluación de la incidencia de la aplicación de la gestión de riesgos en el presupuesto y cronograma de una obra civil ejecutada en la Municipalidad Distrital de Santiago - Cusco*. [Tesis de pregrado, Universidad Andina del Cusco].  
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2886>

Hurtado, V. (2019). *Propuesta para la gestión de riesgos en la obra mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la prolongación calle Francisco de Zela, de la ciudad de Trujillo*. [Tesis de posgrado, Universidad Privada Antenor Orrego].  
[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/4558/REP\\_M\\_AEST\\_INGE\\_VICTOR.HURTADO\\_GESTION.RIESGOS.OBRA\\_DATOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/4558/REP_M_AEST_INGE_VICTOR.HURTADO_GESTION.RIESGOS.OBRA_DATOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2023). *Producción nacional disminuyó 1,12% en enero de 2023.*

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-036-2023-inei.pdf>

Jones, A. (2019). *Project Management: Achieving Competitive Advantage (5th ed.)*.

Gower Publishing Limited. <https://dokumen.pub/project-management-achieving-competitive-advantage-5nbsped-9780134730332-1292269146-9781292269146-9781292269160.html>

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (12th ed.)*. Wiley.

Kloppenborg, T. (2019). *Contemporary project management: Organize, plan, perform*. Cengage Learning.

Kloppenborg, T., y Petrick, J. (2019). *Project Management: Achieving Competitive Advantage (5th ed.)*. Pearson.

Lewis, J. (2023). *Project planning, scheduling & control: A hands-on guide to bringing projects in on time and on budget (6th ed.)*. McGraw-Hill Education.

Meredith, J., y Mantel, S. (2015). *Project management: A managerial approach (9th ed.)*. Wiley.

Ortiz, R. (2018). *Influencia de la Gestión del Tiempo en la Ejecución de Obras Públicas de la Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2015 – 2016*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Cajamarca].

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2357/TESIS%20MAESTRIA%20ORTIZ%20MARTOS%20ROSANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Piloto, N., Perdomo, L., Rodríguez, P., y Lavado, C. (2020). *Gestión de riesgos en la lubricación y lubricantes de una flota de transporte*. Ingeniería Mecánica, 23(2), 2-6. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59442020000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59442020000200006)

Pinto, J. (2019). *Project Management: Achieving Competitive Advantage, Global Edition (5th ed.)*. Pearson Education.

Pritchard, C. (2015). *Risk management: Concepts and guidance (5th ed.)*. CRC Press. <https://ia601308.us.archive.org/4/items/RiskManagementConceptsAndGuidance5ed2015/Risk%20Management%20Concepts%20and%20Guidance%205ed%20%5B2015%5D.pdf>

Project Management Institute (2017). *El estándar para la dirección de proyectos y guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (6th ed.)*. Chicago: Independent Publishers Group.

Project Management Institute. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos y guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (7th ed.)*. Newtown Square, Pennsylvania.

Ramos, Z. (2019). *Gestión de proyectos aplicando PMBOK para mejorar la productividad en la empresa Electricidad y Tecnología SAC - Chiclayo 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán].

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6440/Ramos%20D%c3%adaz%20Zuleica%20Del%20Rosario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Schwalbe, K. (2016). *Information Technology Project Management (8th ed.)*. Cengage Learning.

Schwalbe, K. (2019). *Information technology project management (9th ed.)*. Cengage Learning.

Sepasgozar, S., Karimi R., Shirowchan, S., Mojtahedi M., Ebrahimzadeh S., y McCarthy D. (2019). *Delay Causes and Emerging Digital Tools: A Novel Model of Delay Analysis, Including Integrated Project Delivery and PMBOK*. Buildings, 9(9).  
<https://doi.org/10.3390/buildings9090191>

Tasilla, E. (2014). *Aplicación de los Fundamentos del PMBOK en la Construcción de la Escuela Quengorio Alto*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca] <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/579>

The Standish Group International Inc. (2015). *Chaos Report 2015*. The Standish Group International.  
[https://www.standishgroup.com/sample\\_research\\_files/CHAOSReport2015-Final.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf)

Turner, J. (2020). *The Handbook of Project-Based Management (5th ed.)*. McGraw-Hill Education.

Vallejos, J. (2022). *Aplicación de la Metodología PMBOK para elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del proyecto carretera costanera el Trópico – Huanchaco*.

[Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/9198/REP\\_JUNIOR.VALLEJOS\\_APLICACION.DE.LA.METODOLOGIA.PMB\\_OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/9198/REP_JUNIOR.VALLEJOS_APLICACION.DE.LA.METODOLOGIA.PMB_OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

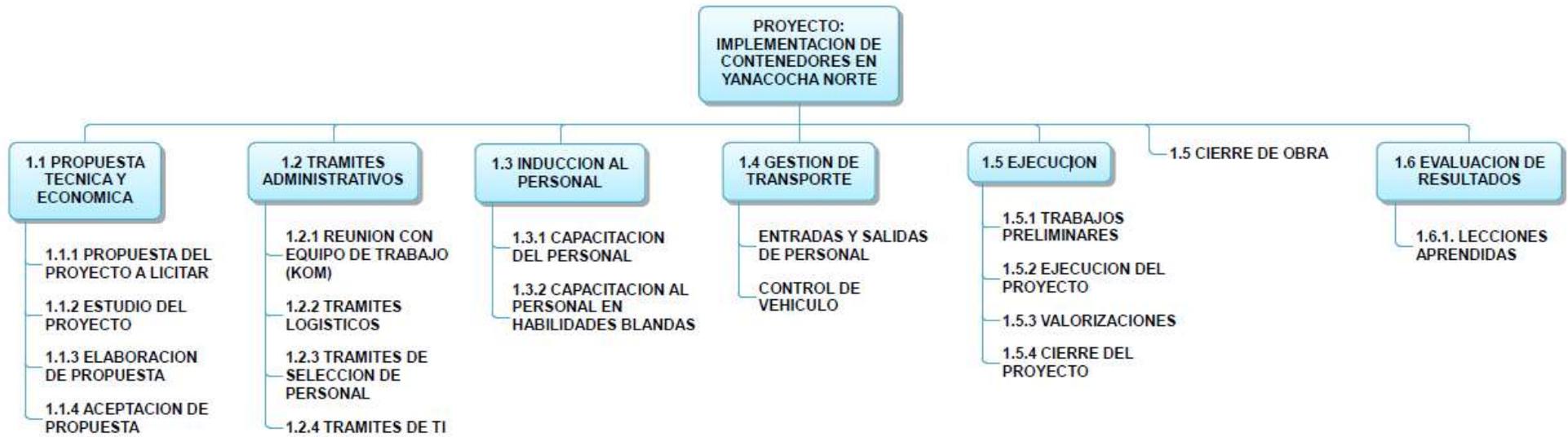
Ward, S., y Chapman, C. (2019). *Managing Project Risk and Uncertainty: A Constructively Simple Approach to Decision Making*. John Wiley & Sons.

Wysocki, R. (2013). *Effective project management: Traditional, agile, extreme (7th ed.)*. Wiley.

## **ANEXOS**

ANEXO N°03

**WBS DEL PROYECTO**



ANEXO N°04

**ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

<b>1</b>	<b>PROPUESTA TECNICA Y ECONOMICA</b>
1.1	<b>PROPUESTA DEL PROYECTO A LICITAR</b>
1.1.1	Invitación a postores
1.1.2	Reunión de presentación del proyecto
1.2	<b>ESTUDIO DEL PROYECTO</b>
1.2.1	Evaluación del tiempo
1.2.2	Visita a campo
1.2.3	Evaluación climatológica
1.3	<b>ELABORACION DE PROPUESTA</b>
1.3.1	Consultas al cliente
1.3.2	Absolución de consultas
1.3.3	Asignación de actividades
1.3.4	Elaboración de presupuesto
1.3.5	Envío de propuesta al cliente
1.4	<b>ACEPTACION DE PROPUESTA</b>
1.4.1	Aceptación de la propuesta
1.4.2	Reunión KOM
<b>2</b>	<b>TRAMITES ADMINISTRATIVOS</b>
<b>2.1</b>	<b>REUNION CON EQUIPO DE TRABAJO</b>
2.1.1	Comunicación de adjudicación del proyecto al personal clave
2.1.2	Designación de tareas iniciales al equipo de trabajo
<b>2.2</b>	<b>TRAMITES LOGISTICOS</b>
2.2.1	Compra de materiales
2.2.2	Alquiler de maquinarias y equipos
2.2.3	Inventario de almacén
2.2.4	Compra de EPP
2.2.5	Alquiler de buses y camionetas
<b>2.3</b>	<b>TRAMITES DE SELECCIÓN DE PERSONAL</b>
2.3.1	Convocatorias de personal
2.3.2	Selección de personal
2.3.3	Tramites de fotochecks
<b>2.4</b>	<b>TRAMITES DE TI</b>
2.4.1	Creación de correos al personal
2.4.2	Compra y/o alquiler de radios
<b>3</b>	<b>INDUCCION AL PERSONAL</b>
<b>3.1</b>	<b>CAPACITACION DEL PERSONAL</b>
3.1.1	Evaluación de empresas capacitadoras
3.1.2	Contratación de empresas capacitadoras
3.1.3	Inducción de personal (capacitaciones obligatorias solicitadas)
<b>3.2</b>	<b>CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN HABILIDADES BLANDAS</b>
3.2.1	Talleres de habilidades blandas
3.2.2	Evaluación psicológica al personal
<b>4</b>	<b>GESTION DE TRANSPORTE</b>
<b>4.1</b>	<b>ENTRADAS Y SALIDAS DE PERSONAL</b>
4.1.1	Transporte de personal
<b>4.2</b>	<b>CONTROL DE VEHICULO</b>
4.2.1	Implementos vehiculares
<b>5</b>	<b>EJECUCION</b>

---

<b>5.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>
5.1.1	Movilización e instalación de facilidades en sitio
5.1.2	Instalación de servicios sanitarios
5.1.3	Limpieza de terreno
<b>5.2</b>	<b>EJECUCION DEL PROYECTO</b>
5.2.1	Instalación de contenedores
5.2.2	Instalación de garitas de control
5.2.3	Losa de concreto
5.2.4	Suministro e instalación de cobertura en estructura metálica
5.2.5	Cobertura y losa para puertas de ingreso
5.2.6	Conexión eléctrica para iluminación exterior
5.2.7	Alimentación desde fuente exterior a módulos
5.2.8	Instalación de pararrayos Franklin
5.2.9	Instalación de postes de concreto
5.2.10	Pozo a tierra
5.2.11	Aterramientos
1.5.2.12	Tablero de distribución
1.5.2.13	Suministro e instalación de mobiliarios
<b>5.3</b>	<b>VALORIZACIONES</b>
5.3.1	Elaboración de reportes mensuales
5.3.2	Elaboración de valorización
5.3.3	Aceptación de valorización
5.3.4	Pago de valorización
<b>5.4</b>	<b>CIERRE DE PROYECTO</b>
5.4.1	Desmovilización, retiro de facilidades y limpieza
5.4.2	Caminata verde
5.4.3	Levantamiento de observaciones
5.4.4	Caminata de entrega
<b>6</b>	<b>CIERRE DE OBRA</b>
6.1	Creación de línea base con resultados finales
6.2	Almacenamiento de información
<b>7</b>	<b>EVALUACION DE RESULTADOS</b>
<b>7.1</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>
7.1.1	Recopilación de eventos en el proyecto
7.1.2	Socialización de lecciones aprendidas

---

ANEXO N°05

**RIESGOS POSITIVOS Y NEGATIVOS POR  
CATEGORÍAS SEGÚN EL PMBOK**

<b>Categoría</b>	<b>Sub-Categoría</b>	<b>Riesgo</b>
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.1 Definición de alcance	No entender la idea del proyecto para realizar el presupuesto
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.1 Definición de alcance	Desestimar actividades importantes
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.2 Definición de requisitos	Los productos no cuentan con las certificaciones necesarias.
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	No poder cumplir con la entrega del proyecto en el tiempo solicitado
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	No determinar las restricciones para considerar en el presupuesto
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	Presentar un presupuesto con precios unitarios erróneos
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Información desactualizada y/o incompleta de la empresa
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Interacción vehículo-peatón
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Inhalar dióxido de carbono en el vehículo
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Lesiones personales por estacionamiento inadecuado
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Mal manejo de las herramientas manuales
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Contacto con electricidad
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Contacto con concreto fresco
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Caídas desde altura
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Electrocución
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Electrocución, muerte por descarga eléctrica
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Problemas ergonómicos del personal
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.4 Procesos técnicos	Comparación de proyecto base y final
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.5 Tecnología	Pérdida de información del proyecto
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.5 Tecnología	Problemas con los equipos tecnológicos
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.5 Tecnología	Rechazo de fotochecks para ingreso al trabajo
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.5 Tecnología	Personal clave incomunicado de actividades formales por correo
<b>1. Riesgo Técnico</b>	1.5 Tecnología	Comunicación inmediata de dificultades
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.1 Dirección de proyecto	Personal motivado a dirigir sus actividades en equipo y con seguridad
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.1 Dirección de proyecto	Rechazo de valorización
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.1 Dirección de proyecto	Personal con EPP desgastado por fin de obra
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.2 Dirección del programa	Mala dirección de actividades
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.3 Gestión de operaciones	Demora en envíos de reportes
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Cotización de materiales incorrectos
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Inventario actualizado
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Falta de recursos vehiculares para accidentes (Kit antiderrame, botiquín)
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Insumos del botiquín vencidos
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Paralización de actividades
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.5 Dotación de recursos	Demora en entrega de mobiliarios
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Mala interpretación de las consultas hacia el cliente
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Respuestas incoherentes del cliente hacia las consultas realizadas por la empresa

<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Incomprensión sobre las tareas pendientes o las actividades por realizarse
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Personal con conocimiento del área
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	No especificar en la convocatoria el perfil para postular
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Registros incompletos del personal
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Personal abierto a cambios
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Afianzar confianza con el cliente
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Análisis de las causas de las dificultades
<b>2. Riesgo de Gestión</b>	2.6 Comunicación	Mejorar los procesos para la participación y consulta de los trabajadores.
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.1 Términos y condiciones contractuales	No cumplir con el contrato en tiempo y/o alcance
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.1 Términos y condiciones contractuales	Cobro mayor por trabajos
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.1 Términos y condiciones contractuales	Pagos retrasados de las valorizaciones
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.2 Contratación interna	Los vehículos no funcionen adecuadamente
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.2 Contratación interna	Algunos trabajadores al momento de seleccionarlos y contratarlos no cumplen con el perfil establecido
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.2 Contratación interna	Equipos que no cumplen con los requisitos para su uso
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.3 Proveedores y vendedores	Desabastecimiento de materiales
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.3 Proveedores y vendedores	EPP no certificados que no protejan al trabajador
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.3 Proveedores y vendedores	Desabastecimiento de equipos electrónicos
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.4 Subcontratos	Contratos confusos
<b>3. Riesgo Comercial</b>	3.6 Asociaciones y empresas conjuntas	Convenio de crédito con proveedores
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.2 Tasa de cambio	Pérdida económica por el tipo de cambio del dólar
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.2 Tasa de cambio	Incremento de precio de materiales
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.2 Tasa de cambio	Valorizaciones menores a lo esperado al cambio actual
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.3 Sitios / Instalaciones	Resbalones, tropiezos y caídas
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.4 Ambiental / Clima	Caídas del personal
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.4 Ambiental / Clima	Reprogramación de actividad
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de trabajos
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.5 Competencia	Perder el concurso por otras empresas con mejores propuestas
<b>4. Riesgo Externo</b>	4.5 Competencia	Amplia oferta de empresas capacitadoras

ANEXO N°06

**ASIGNACIÓN DE RIESGOS POR PARTIDAS**



ANEXO N°07

**FORMATO DE IDENTIFICACION DE POSIBLES**

**PELIGROS PARA EL PROYECTO**

**FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS**

**Formato N°01: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK en la empresa**

¿Existen Antecedentes en la empresa de los riesgos?				¿Existen estudios que pronostiquen la ocurrencia de los riesgos?			
Clasificación	Peligros	Si	No	Clasificación	Peligros	Si	No
<b>RIESGO TECNICO</b>	DEFINICION DEL ALCANCE	X		<b>RIESGO TECNICO</b>	DEFINICION DEL ALCANCE		
	DEFINICION DE LOS REQUISITOS	X			DEFINICION DE LOS REQUISITOS		
	ESTIMACIONES, SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	X			ESTIMACIONES, SUPUESTOS Y RESTRICCIONES		
	PROCESOS TECNICOS	X			PROCESOS TECNICOS		
	TECNOLOGIA	X			TECNOLOGIA		
	INTERFACES TÉCNICAS				INTERFACES TÉCNICAS		
<b>RIESGO DE GESTION</b>	DIRECCION DE PROYECTO	X		<b>RIESGO DE GESTION</b>	DIRECCION DE PROYECTO		
	DIRECCION DEL PROGRAMA	X			DIRECCION DEL PROGRAMA		
	GESTION DE OPERACIONES	X			GESTION DE OPERACIONES		
	ORGANIZACIÓN				ORGANIZACIÓN		
	DOTACIÓN DE RECURSOS	X			DOTACIÓN DE RECURSOS	X	
	COMUNICACIÓN	X			COMUNICACIÓN		
<b>RIESGO COMERCIAL</b>	TERMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES	X		<b>RIESGO COMERCIAL</b>	TERMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES		
	CONTRATACION INTERNA	X			CONTRATACION INTERNA	X	
	PROVEEDORES Y VENDEDORES	X			PROVEEDORES Y VENDEDORES	X	
	SUBCONTRATOS				SUBCONTRATOS		
	ESTABILIDAD DE CLIENTES	X			ESTABILIDAD DE CLIENTES		
	ASOCIACIONES Y EMPRESAS CONJUNTAS	X			ASOCIACIONES Y EMPRESAS CONJUNTAS		
<b>RIESGO EXTERNO</b>	LEGISLACION			<b>RIESGO EXTERNO</b>	LEGISLACION		
	TASA DE CAMBIO	X			TASA DE CAMBIO	X	
	SITIOS/INSTALACIONES	X			SITIOS/INSTALACIONES		
	AMBIENTAL/CLIMA	X			AMBIENTAL/CLIMA	X	
	COMPETENCIA	X			COMPETENCIA		
	NORMATIVO				NORMATIVO		

ANEXO N°08

**FORMATO DE ANALISIS DE RIESGOS**

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS																
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK																
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto																
ACTIVIDAD: Invitación a postores																
CATEGORIA	SUB CATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD		
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)
RIESGOS TECNICOS	PROCESOS TECNICOS	Información desactualizada y/o incompleta de la empresa	X		1	4						4	4	BAJO		X
RIESGO EXTERNO	COMPETENCIA	Perder el concurso por otras empresas con mejores propuestas	X		3	4	3	3				3	10	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS																
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK																
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto																
ACTIVIDAD: Reunión de presentación del proyecto																
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD		
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)
RIESGOS TECNICOS	DEFINICION DE ALCANCE	No entender la idea del proyecto para realizar el presupuesto	X		1	4	4	4				4	4	BAJO		X
	DEFINICION DE REQUISITOS	Los productos no cuentan con las certificaciones necesarias.	X		3	4	5	4	4	3		4	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS																
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK																
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto																
ACTIVIDAD: Evaluación del tiempo																
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD		
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)
RIESGOS TECNICOS	ESTIMACIONES, SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	No poder cumplir con la entrega del proyecto en el tiempo solicitado	X		2	3	5	3	3	4		4	7	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS																
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK																
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto																
ACTIVIDAD: Visita a campo																
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD		
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)
RIESGOS TECNICOS	ESTIMACIONES, SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	No determinar las restricciones para considerar en el presupuesto	X		2	3	3	5		4		4	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Evaluación climatológica															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO EXTERNO	AMBIENTAL /CLIMA	Paralización de trabajos	X		4		5	4		4	4	17	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Consultas al cliente															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Mala interpretación de las consultas hacia el cliente	X		1	4	4	4			4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Absolución de consultas															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Respuestas incoherentes del cliente hacia las consultas realizadas por la empresa	X		2	4	4	4			4	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Asignación de actividades															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGOS TECNICOS	DEFINICION DE ALCANCE	Desestimar actividades importantes	X		3	5	3	4		4	4	12	MODERADO		X
RIESGO DE GESTION	DIRECCION DE PROGRAMA	Mala dirección de actividades	X		2		5	5	1	5	4	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Elaboración de presupuesto															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGOS TECNICOS	ESTIMACIONES, SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	Presentar un presupuesto con precios unitarios erróneos	X		2	4		5		5	5	9	MODERADO		X
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Cotización de materiales incorrectos	X		2	5	5	5	4		5	10	MODERADO		X
RIESGO EXTERNO	TASA DE CAMBIO	Pérdida económica por el tipo de cambio del dólar	X		3			5		1	3	9	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Envío de propuesta al cliente															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGOS TECNICOS	TECNOLOGIA	Pérdida de información del proyecto	X		3	2	5	5			4	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Aceptación de la propuesta															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	TERMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES	No cumplir con el contrato en tiempo y/o alcance	X		3	4	4	4			4	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Reunión KOM															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGOS TECNICOS	TECNOLOGIA	Problemas con los equipos tecnológicos	X		2		2				2	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS																
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK																
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto																
ACTIVIDAD: Comunicación de adjudicación del proyecto al personal clave																
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD		
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACIÓN	Incomprensión sobre las tareas pendientes o las actividades por realizarse	X		1	4	4	4				4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Designación de tareas iniciales al equipo de trabajo															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACIÓN	Personal con conocimiento del área		X	3	4	4	4	3	3	4	11	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Compra de materiales															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	PROVEEDORES Y VENDEDORES	Desabastecimiento de materiales	X		3	3	3	5	3		4	11	MODERADO		X
	ASOCIACIONES Y EMPRESAS CONJUNTAS	Convenio de crédito con proveedores		X	5			5	2		4	18	ALTO		X
RIESGO EXTERNO	TASA DE CAMBIO	Incremento de precio de materiales	X		3			4			4	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Alquiler de maquinarias y equipos															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	TIERMINOS Y CONDICIONES	Cobro mayor por trabajos	X		2		2	4	1	2	2	5	BAJO		X
	CONTRATACION INTERNA	Equipos que no cumplen con los requisitos para su uso	X		4			4			4	16	ALTO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Inventario de almacén															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Inventario actualizado		X	3		2	4	4		3	10	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Compra de EPP															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	PROVEEDORES Y VENDEDORES	EPP no certificados que no protejan al trabajador	X		3		3	3	3		3	9	MODERADO	X	
RIESGO EXTERNO	TASA DE CAMBIO	Incremento de precio de materiales	X		3			4			4	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Alquiler de buses y camionetas															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Falta de recursos vehiculares para accidentes (Kit antiderrame, botiquin)	X		1		2	4	4	4	4	4	BAJO	X	
RIESGO COMERCIAL	CONTRATACION INTERNA	Los vehiculos no funcionen adecuadamente	X		3		4	4	4	4	4	12	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Convocatorias de personal															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACIÓN	No especificar en la convocatoria el perfil para postular	X		4	4	2		3	3	3	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Selección de personal															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	CONTRATACION INTERNA	Algunos trabajadores al momento de seleccionarlos y contratarlos no cumplen con el perfil establecido	X		4	3	3	4	1	4	3	12	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Tramites de fotochecks															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	TECNOLOGIA	Rechazo de fotocheck's para ingreso al trabajo	X		1		4	2	1		2	2	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Creación de correos al personal															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	TECNOLOGIA	Personal clave incommunicado de actividades formales por correo	X		3		1			2	2	5	BAJO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Compra y/o alquiler de radios															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	PROVEEDORES Y VENDEDORES	Desabastecimiento de equipos electrónicos	X		2		4	4	3	5	4	8	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Evaluación de empresas capacitadoras															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO EXTERNO	COMPETENCIA	Amplia oferta de empresas capacitadoras	X		4	3		4	4	5	4	16	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Contratación de empresas capacitadoras															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	SUBCONTRATOS	Contratos confusos	X		1			3	4	4	4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Inducción de personal (capacitaciones obligatorias solicitadas)															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Registros incompletos del personal	X		2	1	4	4	5	5	4	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Talleres de habilidades blandas															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Personal abierto a cambios	X		5				5	5	5	25	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Evaluación psicológica al personal															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DIRECCION DE PROYECTO	Personal motivado a dirigir sus actividades en equipo y con seguridad		X	4	4	4	4	5	5	4	18	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Transporte de personas															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGOS TECNICOS	PROCESOS TECNICOS	Interacción vehículo-peaton	X		3		3	4	4	5	4	12	MODERADO	X	
		Inhalación de dióxido de carbono en el vehículo	X		1			4		5	5	5	BAJO	X	
		Lesiones personales por estacionamiento inadecuado	X		3			4	5		5	14	ALTO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Implementos vehiculares															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Insumos del botiquín vencidos	X		1			4	4	5	4	4	BAJO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Movilización e instalación de facilidades en sitio															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		3		5	5	4	5	5	14	ALTO	X	
		Mal manejo de las herramientas manuales	X		4		5	5	4	5	5	19	ALTO	X	
		Contacto con electricidad	X		3		4	5	3	5	4	13	MODERADO	X	
RIESGO EXTERNO	AMBIENTAL /CLIMA	Caidas del personal	X		4			1	2		2	6	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Instalación de servicios sanitarios															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		2		5	5	4	5	5	10	MODERADO	X	
RIESGO EXTERNO	AMBIENTAL /CLIMA	Caidas del personal	X		2		4	2		1	2	5	BAJO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Limpieza de terreno															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Mal manejo de las herramientas manuales	X		4		3	3	1	2	2	9	MODERADO	X	
RIESGO EXTERNO	AMBIENTE AL CLIMA	Caidas del personal	X		4		4	4			4	16	ALTO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Instalación de contenedores															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		2		5	5	4	5	5	10	MODERADO	X	
RIESGO EXTERNO	SITIOS/INSTALACIONES	Resbalones, tropiezos y caídas	X		3		2	2		2	2	6	MODERADO	X	
	AMBIENTE AL CLIMA	Caidas del personal	X		4		4	4			4	16	ALTO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Instalación de garitas de control															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		3		5	5	4	5	5	14	ALTO	X	
RIESGO EXTERNO	SITIOS/INSTALACIONES	Resbalones, tropiezos y caídas	X		2		5	5	4	5	5	10	MODERADO	X	
	AMBIENTE AL CLIMA	Caidas del personal	X		3		4	4			4	12	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Losa de concreto															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Contacto con concreto fresco	X		3		4	4	4	5	4	13	MODERADO	X	
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Paralización de actividades	X		3		5	5		1	4	11	MODERADO		X
RIESGO EXTERNO	AMBIENTE AL CLIMA	Paralización de actividades	X		4		3	3	1	1	2	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Suministro e instalación de cobertura en estructura metálica															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Caidas desde altura	X		4		3	4	4	4	4	15	ALTO	X	
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Paralización de actividades	X		2		3	3	1	1	2	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Cobertura y losa para puertas de ingreso															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Contacto con concreto fresco	X		3		4	5	3	5	4	13	MODERADO	X	
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Paralización de actividades	X		3		5	5		1	4	11	MODERADO		X
RIESGO ETERNO	AMBIENTAL/CLIMA	Paralización de actividades	X		1		4	4	5		4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Conexión eléctrica para iluminación exterior															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
RIESGO ETERNO	AMBIENTAL/CLIMA	Caidas del personal	X		2		2	2			2	4	BAJO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Alimentación desde fuente exterior a módulos															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
		Caidas desde altura	X		2		2	2	1	4	2	5		X	
RIESGO COMERCIAL	CONTRATACION INTERNA	Caidas del personal	X		2		2	4			3	6	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Instalación de pararrayos Franklin															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
		Caidas desde altura	X		4		3	4	4	4	4	15	ALTO	X	
RIESGO COMERCIAL	CONTRATACION INTERNA	Paralización de actividades	X		2		4	4			4	8	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Instalación de postes de concreto															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		3		5	5	4	5	5	14	ALTO	X	
RIESGO ETERNO	AMBIENTAL/CLIMA	Caidas del personal	X		4		4	4			4	16	ALTO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Pozo a tierra															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
RIESGO ETERNO	AMBIENTAL/CLIMA	Paralización de trabajos	X		1		4	4			4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Aterramientos															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
RIESGO ETERNO	AMBIENTAL/CLIMA	Paralización de trabajos	X		4		4	4			4	16	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Tablero de distribución															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	X		3		3	4	3	4	4	11	MODERADO	X	
RIESGO ETERNO	AMBIENTE NATAL/CU LIMA	Caidas del personal	X		1		4	4			4	4	BAJO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Suministro e instalación de mobiliarios															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Problemas ergonomicos del personal	X		4			1	1	4	2	8	MODERADO	X	
RIESGO DE GESTION	DOTACION DE RECURSOS	Demora en entrega de mobiliarios	X		2		3	1			2	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Elaboración de reportes mensuales															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	GESTION DE OPERACIONES	Demora en envios de reportes	X		1		4		4	4	4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Elaboración de valorización															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DIRECCION DEL PROYECTO	Rechazo de valorización	X		2		5		2	3	3	7	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Aceptación de valorización															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO COMERCIAL	TERMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES	Pagos retrasados de las valorizaciones	X		3		2	5			4	11	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Pago de valorización															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO EXTERNO	TASA DE CAMBIO	Valorizaciones menores a lo esperado al cambio actual	X		2		2	4		1	2	5	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Desmovilización, retiro de facilidades y limpieza															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Carga descontrolada durante el izaje	X		3		5	5	4	5	5	14	ALTO	X	
RIESGO EXTERNO	AMBIENTAL / CLIMA	Caidas del personal	X		2		4	4			4	8	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Caminata verde															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO EXTERNO	AMBIENTAL / CLIMA	Reprogramación de actividad	X		1		4	4			4	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Levantamiento de observaciones															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	DIRECCION DEL PROYECTO	Personal con EPP desgastado por fin de obra	X		2		3	4	4	4	4	8	MODERADO	X	

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Caminata de entrega															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Afianzar confianza con el cliente		X	4	3			5		4	16	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Creación de línea base con resultados finales															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	PROCESOS TECNICOS	Comparación de proyecto base y final		X	3	5	3	3	3		4	11	MODERADO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Almacenamiento de información															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	TECNOLOGIA	Pérdida de información del proyecto	X		2	2	3	1			2	4	BAJO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS															
Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK															
Consideraciones: Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto															
ACTIVIDAD: Recopilación de eventos en el proyecto															
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.		1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD				DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)
RIESGO TECNICO	TECNOLOGIA	Comunicación inmediata de dificultades		X	3		4	4	3	3	4	11	MODERADO	X	
RIESGO DE GESTION	COMUNICACION	Análisis de las causas de las dificultades		X	5	4	3	3	4		4	18	ALTO		X

FORMATO PARA EL ANALISIS DE RIESGOS

Formato N°02: Identificación de peligros en base a los riesgos identificados por el PMBOK

Consideraciones:

Probabilidad de ocurrencia y objetivos afectados : 1. Muy Baja 2. Baja 3. Media 4. Alta 5. Muy alta

Riesgo: 1-4 Bajo, 5-11 Moderado, >11 Alto

ACTIVIDAD: Socialización de lecciones aprendidas

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGOS	AMENAZA / OPORTUNIDAD		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	OBJETIVOS AFECTADOS					PROB. IMPACTO	RIESGO	RIESGO	RIESGO DE SEGURIDAD	
			AMEN.	OPORT.	1-5	ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	DESEMPEÑO	PROM (OBJ AFECTADOS)	(PROB. OCURRENCIA X PROB. IMPACT)		SI	NO
RIESGO DE GESTION	COMUNICACIÓN	Mejorar los procesos para la participación y consulta de los trabajadores.		X	5	4	3	3	4		4	18	ALTO		X

ANEXO N°09

**MATRIZ DE GESTION DE RIESGOS**

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIADNO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	ANÁLISIS CUALITATIVO				Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	ANÁLISIS CUANTITATIVO				Nueva Probabilidad de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
									Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo											Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto			
1.1.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Información desactualizada y/o incompleta de la empresa	Amenaza	Falta de seguimiento a los procesos de la empresa	No recibir la invitación al concurso	RRHH	1. Muy Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 240.99	\$ 24.10	1.- Realizar inducción de sus actividades al personal al momento del ingreso al puesto 2.- El jefe inmediato debe hacer seguimiento mensual a las actividades	Evitar	RRHH	Al momento de ingreso del personal/Anualmente	1. Muy Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2	2	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.1.1	4. Riesgo Externo	4.5 Competencia	Perder el concurso por otras empresas con mejores propuestas	Amenaza	Deficiencia en la elaboración del presupuesto por el área encargada	No ganar el proyecto para ejecución	Oficina Técnica	3. Media	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	3	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 301.24	\$ 150.62	Capacitación al personal del área sobre los items a considerar en el presupuesto	Mitigar	Oficina Técnica	Cada que ingrese personal nuevo	2. Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 2. Bajo Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2	2	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.1.2	1. Riesgo Técnico	1.1 Definición de alcance	No entender la idea del proyecto para realizar el presupuesto	Amenaza	Personal distraído al momento de la presentación	Mala elaboración del presupuesto	Oficina Técnica	1. Muy Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 240.99	\$ 24.10	Disminuir las distracciones del personal en las oficinas	Mitigar	RRHH	Cada vez que se realicen reuniones de presentación de propuestas	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	4	4	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.1.2	1. Riesgo Técnico	1.2 Definición de requisitos	Los productos no cuentan con las certificaciones necesarias.	Amenaza	Escasos proveedores que puedan brindar materiales con los requisitos del cliente	Fallas o accidentes en el desarrollo del proyecto.	Compras	3. Media	Alcance 4. Alto Tiempo 5. Muy Alto Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 3. Moderado	4	5	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 150.62	\$ 75.31	Buscar proveedores de la localidad que brinden mayor variedad de productos	Mitigar	Compras	Dos veces al año	2. Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 2. Bajo	2	2	Bajo	Bajo	Moderado	Precios mas elevados por calidad de los productos
1.1.2.1	1. Riesgo Técnico	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	No poder cumplir con la entrega del proyecto en el tiempo solicitado	Amenaza	Falta de gestión	Retrasos en la entrega	Oficina Técnica	2. Baja	Alcance 3. Moderado Tiempo 5. Muy Alto Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 90.37	\$ 27.11	Crear un check list que permita evaluar todas las consideraciones a tomar en cuenta para determinar el tiempo	Mejorar	Oficina Técnica	Cada vez que se presente una nueva invitación a concurso	2. Baja	Alcance 1. Muy Bajo Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	1	1	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.2.2	1. Riesgo Técnico	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	No determinar las restricciones para considerar en el presupuesto	Amenaza	Visita de campo no guiada por un profesional conocedor del proyecto	Presupuesto desajustado frente a las restricciones	Oficina Técnica	2. Baja	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	3	3	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 150.62	\$ 45.19	Consultar al cliente todas las restricciones que se tendrán al momento de realizar la visita en campo	Mejorar	Oficina Técnica	Cada que se haga la visita a campo por invitación a concurso	1. Muy Baja	Alcance 3. Moderado Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	3	2	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.2.3	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de trabajos	Amenaza	Lluvias intensas	Tiempo muerto del personal	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	5	5	Moderado	Alto	3	70%	\$ 210.87	\$ 147.61	Evaluar la estación del año en la que se encuentra para poder crear un buffer al momento de elaborar el cronograma	Mitigar	Oficina Técnica	En cada proyecto que sea adjudicado	3. Media	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	3	3	Bajo	Bajo	Moderado	Clima impredecible que sobrepase el buffer proyectado
1.1.3.1	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Mala interpretación de las consultas hacia el cliente	Amenaza	Comunicación ineficiente	Mala elaboración del presupuesto	Oficina Técnica	1. Muy Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 120.50	\$ 12.05					1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.1.3.2	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Respuestas incoherentes del cliente hacia las consultas realizadas por la empresa	Amenaza	Comunicación ineficiente	Mala elaboración del presupuesto	Cliente	2. Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 120.50	\$ 36.15	Generar reuniones colaborativas con el cliente para poder comprender las respuestas a las consultas	Mejorar	Cliente	En cada concurso de licitación	1. Muy Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	2	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.3.3	1. Riesgo Técnico	1.1 Definición de alcance	Desestimar actividades importantes	Amenaza	Desconocimiento del proceso constructivo	Presupuesto incompleto	Oficina Técnica	3. Media	Alcance 5. Muy Alto Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	5	3	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Realizar una lista detallada del proceso constructivo con partidas base requeridas	Mejorar	Ingeniero Supervisor/ jefe de Proyectos	En cada concurso de licitación	2. Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 4. Alto Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 2. Bajo	2	2	Bajo	Bajo	Moderado	Listado de partidas incompleto por base de datos histórica de la empresa
1.1.3.3	2. Riesgo de Gestión	2.2 Dirección del programa	Mala dirección de actividades	Amenaza	Mala programación de necesidades del proyecto	Retrasos en las actividades	Jefes de Proyecto	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 5. Muy Alto	5	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 180.74	\$ 54.22	Actualizar los Análisis de Precios Unitarios en función a proyectos actuales	Mitigar	Oficina Técnica	Mensualmente	1. Muy Baja	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	3	3	Bajo	Bajo	Bajo	
1.1.3.4	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Cotización de materiales incorrectos	Amenaza	Desconocimiento de variedad de materiales con sus especificaciones	Rechazo del proyecto por no cumplir con el alcance	Compras	2. Baja	Alcance 5. Muy Alto Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	5	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 240.99	\$ 72.30	Realizar el requerimiento de materiales con características detalladas	Mejorar	Oficina Técnica	Cada que se realice un nuevo presupuesto	1. Muy Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 3. Moderado	2	2	Bajo	Moderado	Bajo	
1.1.3.4	4. Riesgo Externo	4.2 Tasa de cambio	Pérdida económica por el tipo de cambio del dólar	Amenaza	Inestabilidad política	Pérdidas económica a la empresa por tasa de cambio	Gobierno	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 1. Muy Bajo	5	5	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 90.37	\$ 45.19	Cotizar con el cambio de dolar mas alto	Evitar	Administración / RRHH	Cada que se realice un nuevo presupuesto	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	5	5	Moderado	Moderado	Moderado	Devaluación de la moneda sol a niveles no históricos
1.1.3.4	1. Riesgo Técnico	1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	Presentar un presupuesto con precios unitarios erróneos	Amenaza	Historico de Analisis de Precios Unitarios de la empresa desactualizado	Pérdida económica a la empresa por malos cálculos	Oficina Técnica	2. Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	4	5	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 150.62	\$ 45.19	Actualizar los Análisis de Precios Unitarios en función a proyectos actuales	Mitigar	Oficina Técnica	Mensualmente	1. Muy Baja	Alcance 3. Moderado Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	3	3	Bajo	Bajo	Bajo	

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIANO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (S/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial
1.1.3.5	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Pérdida de información del proyecto	Amenaza	Problemas o daños en los equipos tecnológicos	No enviar el presupuesto a tiempo	T.I.	3. Media	Alcance 2. Bajo Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2 5 5	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 301.24	\$ 150.62	Almacenar toda la información en la nube, y en discos compartidos	Aceptar	T.I.	Semanalmente	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2 3	Bajo	Moderado	Pérdida de información de la nube	
1.1.4.1	3. Riesgo Comercial	3.1 Términos y condiciones contractuales	No cumplir con el contrato en tiempo y/o alcance	Amenaza	Mala elaboración del presupuesto	Multa por el cliente	Oficina Técnica	3. Media	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Detallar todas las condiciones en el presupuesto para así evitar imprevistos que afecten los plazos	Mejorar	Oficina Técnica	Cada que se realice un nuevo presupuesto	2. Baja	2	Alcance 4. Alto Tiempo 2. Bajo Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 3	Bajo	Moderado	Actuaciones externas que puedan generar problemas en plazos y costos	
1.1.4.2	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Problemas con los equipos tecnológicos	Amenaza	Mal mantenimiento de los equipos	Reprogramación de la reunión	T.I.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 60.25	\$ 18.07							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica					
1.2.1.1	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Incomprensión sobre las tareas pendientes o las actividades por realizarse	Amenaza	Comunicación ineficiente con el personal	Pérdida económica y de tiempo	Gerencia	1. Muy Baja	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 80.33	\$ 8.03							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica					
1.2.1.2	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Personal con conocimiento del área	Oportunidad	Comunicación eficiente por parte de gerencia	Personal capacitado para ejecutar sus actividades	Gerencia	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 3. Moderado	4 4 4 3	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 60.25	\$ 30.12	Capacitar al personal en temas de sus áreas para poder hacer mas eficiente su trabajo	Explorar	RRHH	Anualmente	5. Muy Alta	5	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 3. Moderado	4 4 4 3	Bajo	Alto		
1.2.2.1	3. Riesgo Comercial	3.3 Proveedores y vendedores	Desabastecimiento de materiales	Amenaza	Incumplimiento de proveedores al momento de solicitar los materiales	Retrasos en la construcción	Compras	3. Media	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 5. Muy Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	3 3 5 3	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 70.29	\$ 35.14	Buscar proveedores de la localidad que brinden mayor variedad de productos	Mitigar	Compras	Semanalmente	2. Baja	2	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 5. Muy Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	3 3 5 3	Bajo	Moderado	Estafas por empresas fantasma	
1.2.2.1	3. Riesgo Comercial	3.6 Asociaciones y empresas conjuntas	Convenio de credito con proveedores	Oportunidad	Pagos puntuales a proveedores	Mejor vinculo y fidelización con proveedores	Compras	5. Muy Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 2. Bajo Desempeño 0. No aplica	5 5 2 2	Moderado Bajo	Alto	3	90%	\$ 20.08	\$ 18.07	Buscar líneas de crédito con proveedores de diferentes zonas para tener mayor facilidad de adquisición de productos	Explorar	Compras	Semanalmente	5. Muy Alta	5	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 2. Bajo Desempeño 0. No aplica	5 5 2 2	Moderado Bajo	Alto	Mejora de liquidez a la empresa a poder generar pagos al crédito	
1.2.2.1	4. Riesgo Externo	4.2 Tasa de cambio	Incremento de precio de materiales	Amenaza	Inestabilidad política	Pérdidas económica a la empresa	Gobierno	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 90.37	\$ 45.19	En caso de cotizar productos en dolares, asumir el tipo de cambio mas alto para evitar pérdidas	Mitigar	Compras	Cada que se realice un nuevo presupuesto	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	5 5	Moderado	Moderado	Devaluación de la moneda sol a niveles no históricos	
1.2.2.2	3. Riesgo Comercial	3.2 Contratación interna	Equipos que no cumplen con los requisitos para su uso	Amenaza	Ineficiente estudio a proveedores	Paralización de la obra por fallas en los equipos	Transportes	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 2. Bajo	2 2 4 1 2	Bajo Moderado Bajo	Bajo	1	30%	\$ 90.37	\$ 27.11							Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 2. Bajo	2 2 4 1 2	Bajo			
1.2.2.2	3. Riesgo Comercial	3.1 Términos y condiciones contractuales	Cobro mayor por trabajos	Amenaza	Convenio con el proveedor	Pagos adicionales al proveedor	Transportes	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo	Alto	3	70%	\$ 30.12	\$ 21.09	Especificar en el contrato la forma de trabajo de los vehiculos	Mitigar	Transportes	Cada vez que se realice el alquiler de maquinarias	2. Baja	2	Alcance 1. Muy Bajo Tiempo 0. No aplica Costo 3. Moderado Calidad 2. Bajo Desempeño 3. Moderado	1 3 3	Bajo	Bajo		
1.2.2.3	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Inventario actualizado	Oportunidad	Almacén ordenado y en buenas condiciones	Materiales preservados en buen estado	Almacén	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	2 4 4 4	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 70.29	\$ 35.14	Crear un sistem de inventario que permita su actualizacion	Mejorar	Almacén	Mensualmente	5. Muy Alta	5	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 0. No aplica Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	4 4 3 4	Bajo	Alto	Organización de materiales para evitar sobrestock	
1.2.2.4	3. Riesgo Comercial	3.3 Proveedores y vendedores	EPP no certificados que no protegan al trabajador	Amenaza	Proveedores locales no cumplen con los estándares de calidad y seguridad.	Accidentes al personal por EPP inadecuado	Compras	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	3 3 3 3	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 40.17	\$ 20.08	Comprar EPP en empresas certificadas	Mitigar	Compras	Cada vez que se requiera	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo	Bajo		
1.2.2.4	4. Riesgo Externo	4.2 Tasa de cambio	Incremento de precio de materiales	Amenaza	Inestabilidad política	Pérdidas económica a la empresa	Gobierno	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 60.25	\$ 30.12	En caso de cotizar productos en dolares, asumir el tipo de cambio mas alto para evitar pérdidas	Mitigar	Compras	Cada que se realice un nuevo presupuesto	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	5 5	Moderado	Moderado	Devaluación de la moneda sol a niveles no históricos	
1.2.2.5	3. Riesgo Comercial	3.2 Contratación interna	Los vehiculos no funcionen adecuadamente	Amenaza	Falta de mantenimiento	Choques, atropello del personal	Transportes	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	4 4 4 4 4	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 90.37	\$ 45.19	Realizar una revision previa a los equipos antes de utilizarlos	Mitigar	Transportes	Diariamente	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 5. Muy Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	2 5 3	Bajo Moderado	Moderado	Equipos desgastados que cumplan con el factor de seguridad mínimo	

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIADNO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
1.2.2.5	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Falta de recursos vehiculares para accidentes (Kit antiderrame, botiquin)	Amenaza	Check list de materiales	Heridas, Goples, desmayos del personal	Transportes	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	2 2 4 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 70.29	\$ 7.03							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.2.3.1	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	No especificar en la convocatoria el perfil para postular	Amenaza	Desconocimiento del Mof	Personal postulante no calificado para el puesto	RRHH	4. Alta	Alcance 4. Alto Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 3. Moderado Desempeño 3. Moderado	4 4 2 3 3	Bajo	Moderado	2	70%	\$ 80.33	\$ 56.23	Capacitar al personal acerca del MOF con las características de los puestos de trabajo	Mejorar	RRHH	Semestralment e	2. Baja	2	Alcance 3. Moderado Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	3 2 2 4	Bajo	Moderado	Moderado		MOF desactualizado frente a las necesidades de los proyectos
1.2.3.2	3. Riesgo Comercial	3.2 Contratación interna	Algunos trabajadores al momento de seleccionarlos y contratarlos no cumplen con el perfil establecido	Amenaza	Mal lanzamiento de las convocatorias de trabajo	Disminución de la productividad en la empresa por falta de conocimientos del personal en sus funciones.	RRHH	4. Alta	Alcance 3. Moderado Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 4. Alto	3 3 4 1 4	Bajo	Moderado	2	70%	\$ 80.33	\$ 56.23	Realizar filtros al momento de la selección para seleccionar al mejor candidato	Mejorar	RRHH	Cada vez que se realicen convocatorias	1. Muy Baja	1	Alcance 2. Bajo Tiempo 0. No aplica Costo 1. Muy Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	2 1 1 4	Bajo	Bajo	Bajo		
1.2.3.3	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Rechazo de fotochecks para ingreso al trabajo	Amenaza	Mal llenado o actualización de información del personal	Ingreso tardío del personal al centro de labores	RRHH	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 2. Bajo Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 0. No aplica	4 4 2 1	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 20.08	\$ 2.01							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.2.4.1	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Personal clave incomunicado de actividades formales por correo	Amenaza	Demora en la creación y/o mantenimiento de correos por el sistema	Pérdida de información del correo	T.I.	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 1. Muy Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 2. Bajo	1 1 1 2	Bajo	Bajo	1	50%	\$ 20.08	\$ 10.04							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.2.4.2	3. Riesgo Comercial	3.3 Proveedores y vendedores	Desbastecimiento de equipos electronicos	Amenaza	Proveedores locales no cumplen con las características	Personal en obra en riesgo frente a cualquier accidente	T.I.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	4 4 4 3 5	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 30.12	\$ 9.04	Tener un pequeño inventario de radios para casos imprevistos	Mejorar	T.I.	Anualmente	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	4 4 3	Bajo	Bajo	Bajo		
1.3.1.1	4. Riesgo Externo	4.5 Competencia	Amplia oferta de empresas capacitadoras	Oportunidad	Alta demanda de empresas capacitadoras	Elección de la mejor capacitadora de acuerdo a los requerimientos	RRHH	4. Alta	Alcance 3. Moderado Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	3 4 4 4 5	Bajo	Alto	3	70%	\$ 100.41	\$ 70.29	Hacer un estudio de las empresas capacitadoras para poder elegir la mejor opcion	Mejorar	RRHH	Semestralment e	5. Muy Alta	5	Alcance 3. Moderado Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	3 4 4 5	Bajo	Moderado	Alto	Mayor poder de elección de empresas capacitadoras	
1.3.1.2	3. Riesgo Comercial	3.4 Subcontratos	Contratos confusos	Amenaza	Area legal incapacitada	Problemas con la entidad capacitadora	RRHH	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 3. Moderado Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	3 3 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 150.62	\$ 15.06							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.3.1.3	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Registros incompletos del personal	Amenaza	Mala comunicación del capacitador	Personal desaprobado en sus capacitaciones	Capacitador	2. Baja	Alcance 1. Muy Bajo Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	1 4 4 5 5	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 200.83	\$ 60.25	Realizar induccion respecto al llenado de los formatos y revision posterior a su llenado	Aceptar	Entidad Capacitadora	Cada vez que se realicen capacitaciones	1. Muy Baja	1	Alcance 2. Bajo Tiempo 1. Muy Bajo Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	2 1 1 5	Bajo	Moderado	Bajo		
1.3.2.1	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Personal abierto a cambios	Oportunidad	Capacitaciones constantes que permitan el crecimiento profesional del trbaiador	Personal comprometido en el trabajo	Jefes de Proyecto	5. Muy Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	5 5 5 5	Moderado	Alto	3	90%	\$ 301.24	\$ 271.11	Potenciar las habilidades de los trabajadores para el crecimiento de ambos (empresa - trabajador)	Explotar	Jefe de proyecto	Trimestralment e	5. Muy Alta	5	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 2. Bajo Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	2 5 5	Bajo	Moderado	Alto	Trabajo mas eficiente y compromiso de los trabajadores	
1.3.2.2	2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección de proyecto	Peronal motivado a dirigir sus actividades en equipo y con seguridad	Oportunidad	Jefes lideres que brindan apoyan el crecimiento del equipo	Trabajos realizados con eficiencia	Jefes de Proyecto	4. Alta	Alcance 4. Alto Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	4 4 4 5 5	Bajo	Alto	3	70%	\$ 251.03	\$ 175.72	Premiar a los mejores trabajadores de los proyectos para afianzar lazos y compromisos	Explotar	Jefe de proyecto	Cada fin de proyecto	5. Muy Alta	5	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	3 3 3 5	Bajo	Moderado	Alto	Mejor clima laboral con el equipo de trabajo	
1.4.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Interacción vehiculo-peaton	Amenaza	Malas pruebas de frenado	Atropellos, colision de vehiculos, volcaduras	Transportes	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	3 3 4 4 5	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 301.24	\$ 150.62	- Vehiculos implementados con cinturas de seguridad de 3 puntos. - Dispositivos antisueño en conductores transporte personal.	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se alquilen nuevos vehiculos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 3. Moderado Calidad 2. Bajo Desempeño 0. No aplica	3 2	Bajo	Bajo	Moderado	Desgaste de las cintas de segurirdas y fallos en el dispositivo antisueño	
1.4.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Inhalar dióxido de carboono en el vehiculo	Amenaza	Generación de emisiones de combustible interna	Intoxicación del personal por dióxido de carbono	Transportes	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	4 4 4 5	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 200.83	\$ 20.08							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.4.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Lesiones personales por estacionamiento inadecuado	Amenaza	Falta de verificación del estado del vehiculo	Incidentes vehiculares	Transportes	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	4 4 5 5	Bajo	Alto	3	50%	\$ 251.03	\$ 125.52	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos	Evitar	Transportes	Cada vez que esten programados los mantenimientos	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	3 3 3 5	Bajo	Bajo	Bajo		

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIADNO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
1.4.2.1	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Insumos del botiquín vencidos	Amenaza	Check list de equipamiento desactualizado	Falta de asistencia médica al personal	Seguridad	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 251.03	\$ 25.10							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.5.1.1	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 1. Muy Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	Moderado	Moderado	2	70%	\$ 120.50	\$ 84.35	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	4	Bajo	Moderado	Deterioro de los contenedores, así como costos elevados en el alquiler de los mismos
1.5.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de contenedor con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caída de carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Alto	Alto	3	50%	\$ 481.98	\$ 240.99	- Uso de eslingas y/o fajas para asegurar adecuadamente la carga	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realice el izaje	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	5	5	5	Moderado	Moderado	Desgaste de las eslingas así como uso de eslingas incorrectas frente a la carga a izar
1.5.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Mal manejo de las herramientas manuales	Amenaza	Excavación manual del terreno para instalación de malla a tierra.	- Golpeado por herramientas manuales. - Cortes en manos/dedos o cualquier parte del	Seguridad	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Alto	Alto	3	70%	\$ 240.99	\$ 168.69	Eliminar las herramientas hechas.	Mejorar	Seguridad	Mensualmente	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 1. Muy Bajo Costo 2. Bajo Calidad 4. Alto Desempeño 3. Moderado	1	1	2	Bajo	Moderado	Cortes, heridas del personal al manipularlas para eliminarlas
1.5.1.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Contacto con electricidad	Amenaza	Conexionado eléctrico de facilidades en punto energía.	Personal físicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	4	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades eléctricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2	2	3	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones mínimas para uso en trabajos eléctricos
1.5.1.2	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de SSHH con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caída de carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 361.49	\$ 108.45	- Uso de eslingas y/o fajas para asegurar adecuadamente la carga	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realice el izaje	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	5	5	5	Moderado	Moderado	Desgaste de las eslingas así como uso de eslingas incorrectas frente a la carga a izar
1.5.1.2	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 1. Muy Bajo	2	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 120.50	\$ 36.15							Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica						
1.5.1.3	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Mal manejo de las herramientas manuales	Amenaza	Limpieza del terreno	- Golpeado por herramientas manuales. - Cortes en manos/dedos o cualquier parte del cuerpo.	Seguridad	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 2. Bajo	3	Moderado	Moderado	2	70%	\$ 240.99	\$ 168.69	Eliminar las herramientas hechas.	Mejorar	Seguridad	Mensualmente	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 1. Muy Bajo Costo 2. Bajo Calidad 4. Alto Desempeño 2. Bajo	1	1	2	Bajo	Bajo	
1.5.1.3	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	Alto	Alto	3	70%	\$ 120.50	\$ 84.35	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	4	Bajo	Moderado	Deterioro de los contenedores, así como costos elevados en el alquiler de los mismos
1.5.2.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de contenedor con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caída de carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 481.98	\$ 144.59	- Uso de eslingas y/o fajas para asegurar adecuadamente la carga	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realice el izaje	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	5	5	5	Moderado	Moderado	Desgaste de las eslingas así como uso de eslingas incorrectas frente a la carga a izar
1.5.2.1	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	Alto	Alto	3	70%	\$ 240.99	\$ 168.69	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	4	Bajo	Moderado	Deterioro de los contenedores, así como costos elevados en el alquiler de los mismos
1.5.2.1	4. Riesgo Externo	4.3 Sitios / Instalaciones	Resbalones, tropiezos y caídas	Amenaza	Suelo inestable	Daños físicos al personal	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 2. Bajo	2	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 481.98	\$ 240.99	Realizar trabajos de nivelación de terreno previo a los trabajos	Evitar	Personal en obra	En las actividades de instalación	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2	2	2	Bajo	Bajo	
1.5.2.2	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de contenedor con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caída de carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Alto	Alto	3	50%	\$ 361.49	\$ 180.74	- Uso de eslingas y/o fajas para asegurar adecuadamente la carga	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realice el izaje	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 5. Muy Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	5	5	5	Moderado	Moderado	Desgaste de las eslingas así como uso de eslingas incorrectas frente a la carga a izar
1.5.2.2	4. Riesgo Externo	4.3 Sitios / Instalaciones	Resbalones, tropiezos y caídas	Amenaza	Suelo inestable	Daños físicos al personal	Seguridad	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 120.50	\$ 36.15	Realizar trabajos de nivelación de terreno previo a los trabajos	Evitar	Personal en obra	En las actividades de instalación	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2	2	2	Bajo	Bajo	
1.5.2.2	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4	4	4	Bajo	Moderado	Deterioro de los contenedores, así como costos elevados en el alquiler de los mismos

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIADNO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
1.5.2.3	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Contacto con concreto fresco	Amenaza	EPP en mal estado	Quemaduras químicas	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	4 4 4 5	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Utilizar el EPP adecuado para manejo de concreto	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos civiles	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	2 2 3 4	2 3 3 4	Bajo	Moderado	EPP desgastado que permita el contacto de los mateales con la piel	
1.5.2.3	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Paralización de actividades	Amenaza	Mala gestión de recursos	Pérdida economica por tiempo muerto	Almacén	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 1. Muy Bajo	5 5 5 1	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Elaboración correcta de apu y metrados para el calculo de cantidades requeridas	Evitar	Oficina Técnica	Cada vez que se realice vaciado de concreto	2. Baja	2	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 3 3 0	4 3 3 0	Bajo	Moderado	Subcontratante de concreto premezclado no cumpla con la cantidad requerida por el personal de la empresa	
1.5.2.3	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de actividades	Amenaza	Lluvias intensas	Pérdida de concreto	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	4 4 4 5	Bajo	Alto	3	70%	\$ 240.99	\$ 168.69	Programación de vaciado de concreto a primeras horas del día	Evitar	Jefe de proyecto	Cada vez que se realice vaciado de concreto	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	4 4 3 3	4 3 3 0	Bajo	Bajo		
1.5.2.4	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Paralización de actividades	Amenaza	Compra de productos que no cumplen con las especificaciones.	Pérdida economica por materiales	Compras	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 1. Muy Bajo	3 3 3 1 1	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 120.50	\$ 36.15													
1.5.2.4	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Caidas desde altura	Amenaza	Equipos no certificados	Golpes, contusiones del personal	Seguridad	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	3 3 4 4 4	Bajo	Alto	3	70%	\$ 120.50	\$ 84.35	Capacitaciones al personal acerca del correcto uso del EPP/ Uso de escaleras certificadas	Mitigar	Seguridad	cada vez que se realice la actividad	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 2. Bajo Calidad 2. Bajo Desempeño 3. Moderado	3 3 2 3	3 2 2 3	Bajo	Moderado	Escaleras deterioradas que puedan fallar al momento de su uso	
1.5.2.5	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Contacto con concreto fresco	Amenaza	EPP en mal estado	Quemaduras químicas	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	4 4 5 3 5	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Utilizar el EPP adecuado para manejo de concreto	Evitar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos civiles	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 2. Bajo Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 2 2 5	2 2 3 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado que permita el contacto de los mateales con la piel	
1.5.2.5	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Paralización de actividades	Amenaza	Mala gestión de recursos	Pérdida economica por tiempo muerto	Almacén	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 1. Muy Bajo	5 5 5 1	Moderado	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Elaboración correcta de apu y metrados para el calculo de cantidades requeridas	Evitar	Oficina Técnica	Cada vez que se realice vaciado de concreto	2. Baja	2	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 3 4 0	4 3 4 0	Bajo	Moderado	Subcontratante de concreto premezclado no cumpla con la cantidad requerida por el personal de la empresa	
1.5.2.5	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de actividades	Amenaza	Lluvias intensas	Pérdida de concreto	N.A.	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	4 4 4 5	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 240.99	\$ 24.10													
1.5.2.6	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución	Amenaza	Conexionado eléctrico	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 4 3 5	2 4 3 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	
1.5.2.6	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralizacion de trabajo	N.A.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2 2 0	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 120.50	\$ 36.15													
1.5.2.7	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución	Amenaza	Conexionado eléctrico	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 4 3 5	2 4 3 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	
1.5.2.7	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Caidas desde altura	Amenaza	Equipos no certificados	Golpes, contusiones del personal	Seguridad	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 4. Alto	2 2 2 1 4	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 301.24	\$ 90.37													
1.5.2.7	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralizacion de trabajo	N.A.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2 4 0	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 120.50	\$ 36.15	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 0	4 4 4 0	Bajo	Bajo		
1.5.2.8	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución	Amenaza	Conexionado eléctrico	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 4 3 5	2 4 3 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIADNO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
1.5.2.8	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Caidas desde altura	Amenaza	Equipos no certificados	Golpes, contusiones del personal	Seguridad	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	3 3 4 4 4 4 4 4	Bajo	Alto	3	70%	\$ 481.98	\$ 337.39	Capacitaciones al personal acerca del correcto uso del EPP/ Uso de escaleras certificadas	Mitigar	Seguridad	cada vez que se realice la actividad	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	2 2 2 2 5 5 5 5	2 2 2 2 5 5 5 5	Bajo	Moderado	Escaleras deterioradas que puedan fallar al momento de su uso	
1.5.2.8	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de actividades	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Moderado	2	30%	\$ 361.49	\$ 108.45	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Bajo		
1.5.2.9	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de container con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5 5 5 5 5 5 4 4 5 5	Moderado	Alto	3	50%	\$ 240.99	\$ 120.50	Capacitar al rigger y vientosos sobre el correcto izaje / Capacitar al personal acerca de las distancias a tomar en momento de izajes	Compartir	Seguridad	Cada vez que se realice izajes	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	2 2 2 2 5 5 5 5	2 2 2 2 5 5 5 5	Moderado	Moderado	Rotacion del personas rigger y vientosos, teniendo que volver a capacitar a los nuevos ingresos	
1.5.2.9	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Alto	3	70%	\$ 180.74	\$ 126.52	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	152724	Deterioro de los contenedores, asi como costos elevados en el alquiler de los mismos	
1.5.2.10	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de trabajos	Amenaza	Lluvias intensas	Retrabos por limpieza de zona de trabajo	N.A.	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 120.50	\$ 12.05													
1.5.2.10	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	Amenaza	Instalación de tablero de distribución	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 3 3 3 3 3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 2 4 4 3 3 5 5	2 2 4 4 3 3 5 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	
1.5.2.11	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Paralización de trabajos	Amenaza	Lluvias intensas	Retrabos por limpieza de zona de trabajo	N.A.	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Alto	3	70%	\$ 481.98	\$ 337.39	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Alto	Deterioro de los contenedores, asi como costos elevados en el alquiler de los mismos	
1.5.2.11	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	Amenaza	Instalación de tablero de distribución	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 3 3 3 3 3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 120.50	\$ 60.25	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 2 4 4 3 3 5 5	2 2 4 4 3 3 5 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	
1.5.2.12	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Electrocución, muerte por descarga eléctrica	Amenaza	Instalación de tablero de distribución	Personal fisicamente afectado severamente	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 4. Alto	3 3 3 3 3 3 3 3 4 4	Bajo	Moderado	2	50%	\$ 481.98	\$ 240.99	Utilizar el EPP adecuado para realizar actividades electricas	Mitigar	Seguridad	Cada vez que se realicen trabajos eléctricos	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 5. Muy Alto	2 2 4 4 3 3 5 5	2 2 4 4 3 3 5 5	Bajo	Moderado	EPP desgastado o que no cumpla las especificaciones minimas para uso en trabajos electricos	
1.5.2.12	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4 4 4 4 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 301.24	\$ 30.12													
1.5.2.13	2. Riesgo de Gestión	2.5 Dotación de recursos	Demora en entrega de mobiliarios	Amenaza	Mala gestión de compra	Aplazamiento de fechas de entrega del proyecto	Compras	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 1. Muy Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	3 3 3 3 1 1 0 0 0 0	Bajo	Bajo	1	30%	\$ 120.50	\$ 36.15													
1.5.2.13	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Problemas ergonomicos del personal	Amenaza	Carga de articulos pesados por el personal	Malestar, dolores musculares	Seguridad	4. Alta	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 1. Muy Bajo Calidad 1. Muy Bajo Desempeño 4. Alto	0 0 0 0 1 1 1 1 4 4	Bajo	Moderado	2	70%	\$ 240.99	\$ 168.69	Rediseñar la distribución y rotación de tareas en aquellos puestos con exigencias físicas elevadas	Mejorar	Seguridad	Constantemente	3. Media	3	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 1. Muy Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 3. Moderado	0 0 0 0 1 1 0 0 3 3	0 0 0 0 1 1 0 0 3 3	Bajo	Moderado	Rediseño fallido o erroneo que relente las actividades	
1.5.3.1	2. Riesgo de Gestión	2.3 Gestión de operaciones	Demora en envios de reportes	Amenaza	Personal sobresaturado	Llamadas de atención por el cliente	Jefes de Proyecto	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 0. No aplica Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	4 4 4 4 0 0 4 4 4 4	Bajo	Bajo	1	10%	\$ 120.50	\$ 12.05													
1.5.3.2	2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección de proyecto	Rechazo de valorización	Amenaza	Mala elaboración de la valorización	Retrabajo de elaboración de valorización	Oficina Técnica	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 0. No aplica Calidad 2. Bajo Desempeño 3. Moderado	5 5 5 5 0 0 2 2 3 3	Moderado	Moderado	2	30%	\$ 180.74	\$ 54.22	Llenado diario de reportes para asi mapear actividades y metrados	Mitigar	Oficina Técnica	Diariamente	1. Muy Baja	1	Alcance 3. Moderado Tiempo 2. Bajo Costo 0. No aplica Calidad 4. Alto Desempeño 3. Moderado	3 3 2 2 0 0 4 4 3 3	3 3 2 2 0 0 4 4 3 3	Bajo	Bajo		

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

ANÁLISIS CUALITATIVO

CORTO, 3. CP  
 MEDIANO Y 2. MP  
 LARGO 1. LP

ANÁLISIS CUANTITATIVO

PLAN DE RESPUESTA

RIESGO RESIDUAL

RIESGO SECUNDARIO

Código	Categoría	Sub Categoría	Riesgo / Oportunidad	Amenaza / Oportunidad	Causa raíz	Efectos (Entregables afectados)	Responsable del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Riesgo	Priorización de Riesgo	Urgencia	Probabilidad (%)	Impacto (\$/)	VME = Probabilidad x Impacto	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha	Nueva Probabilidad de ocurrencia	Objetivos afectados	Nueva Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Nueva Probabilidad x Impacto	Nueva Priorización de Riesgo	Riesgo generado por la respuesta al riesgo inicial	
1.5.3.3	3. Riesgo Comercial	3.1 Términos y condiciones contractuales	Pagos retrasados de las valorizaciones	Amenaza	Tiempos de presentación de valorizaciones	Escasa liquidez en la empresa por demoras en pagos	Administración/Jefe de proyecto	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 5. Muy Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 2 5	Bajo Moderado	Moderado	2	50%	\$ 481.98	\$ 240.99	Sobrecarga del personal por tareas adicionales a las contractuales	Evitar	Jefe de proyecto	Constantemente	2. Baja	2	Alcance 2. Bajo Tiempo 1. Muy Bajo Costo 2. Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	2 1 2 4	2 1 2 4	Bajo Bajo Bajo Bajo	Bajo		
1.5.3.4	4. Riesgo Externo	4.2 Tasa de cambio	Valorizaciones menores a lo esperado al cambio actual	Amenaza	Inestabilidad política	Pérdidas económica a la empresa	Gobierno	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 1. Muy Bajo	2 2 4 1	Bajo Bajo	Bajo	1	30%	\$ 602.48	\$ 180.74								Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica					
1.5.4.1	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Caidas del personal	Amenaza	Lluvias intensas	Paralización de trabajo	N.A.	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo Bajo	Moderado	2	30%	\$ 301.24	\$ 90.37	Instalar contenedores para refugio en caso de lluvias	Mitigar	Jefe de proyecto	En cada proyecto que sea adjudicado	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	4 4 4	Bajo Bajo Bajo	Bajo		
1.5.4.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Carga descontrolada durante el izaje	Amenaza	Carga y traslado de contenedor con camión grúa.	- Atropellos. - Atrapamiento por caída de carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo.	Seguridad	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 5. Muy Alto Costo 5. Muy Alto Calidad 4. Alto Desempeño 5. Muy Alto	5 5 5 4 5	Moderado Moderado	Alto	3	50%	\$ 301.24	\$ 150.62	Capacitar al rigger y venteros sobre el correcto izaje / Capacitar al personal acerca de las distancias a tomar en momento de izajes	Compartir	Seguridad	Cada vez que se realice izajes	2. Baja	2	Alcance 0. No aplica Tiempo 2. Bajo Costo 2. Bajo Calidad 5. Muy Alto Desempeño 5. Muy Alto	2 2 2 5 5	2 2 2 5 5	Bajo Bajo Moderado Moderado	Moderado	Rotación del personal rigger y venteros, teniendo que volver a capacitar a los nuevos ingresos	
1.5.4.2	4. Riesgo Externo	4.4 Ambiental / Clima	Reprogramación de actividad	Amenaza	Lluvias intensas	Tiempo muerto	N.A.	1. Muy Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 4 4	Bajo Bajo	Bajo	1	10%	\$ 240.99	\$ 24.10								Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica					
1.5.4.3	2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección de proyecto	Personal con EPP desgastado por fin de obra	Amenaza	EPP en mal estado	Caidas y/o golpes del personal	Seguridad	2. Baja	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 4. Alto	3 3 4 4 4	Bajo Bajo	Moderado	2	30%	\$ 240.99	\$ 72.30	Mantener el EPP del personal en buen estado para evitar lesiones o accidentes	Mitigar	Seguridad	Mensualmente	1. Muy Baja	1	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	4 4 4	4 4 4	Bajo Bajo Bajo	Bajo		
1.5.4.4	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Afianzar confianza con el cliente	Oportunidad	Presentación final del proyecto	Conformidad del cliente	Jefes de Proyecto	4. Alta	Alcance 3. Moderado Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	3 3 3 5	Bajo Moderado	Alto	3	70%	\$ 120.50	\$ 84.35	Realizar visitas a campo con el cliente para que pueda observar el avance del proyecto	Explorar	Jefe de proyecto	Semanalmente	3. Media	3	Alcance 3. Moderado Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 5. Muy Alto Desempeño 0. No aplica	3 3 3 5	3 3 3 5	Bajo Moderado	Alto	Cancelaciones del cliente para realizar las visitas	
1.6.1	1. Riesgo Técnico	1.4 Procesos técnicos	Comparación de proyecto base y final	Oportunidad	Necesidad de evaluación económica del proyecto al término	Creación de historico de proyectos	Oficina Técnica	3. Media	Alcance 5. Muy Alto Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 3. Moderado Desempeño 0. No aplica	5 3 3 3 0	Moderado Moderado	Moderado	2	50%	\$ 451.86	\$ 225.93	Generar base de datos de las partidas con el fin de actualizar rendimientos y materiales	Explorar	Oficina Técnica	Cada vez que acabe un proyecto	4. Alta	4	Alcance 5. Muy Alto Tiempo 0. No aplica Costo 4. Alto Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	5 4 4 4	5 4 4 4	Moderado Bajo Bajo	Alto	Desactualización de la base de datos	
1.6.2	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Pérdida de información del proyecto	Amenaza	Problemas tecnológicos en equipos y correos	Reincidir en los mismos errores en otros proyectos	T.I.	2. Baja	Alcance 2. Bajo Tiempo 3. Moderado Costo 1. Muy Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	2 3 1 0 0	Bajo Bajo	Bajo	1	30%	\$ 552.27	\$ 165.68								Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica					
1.7.1.1	1. Riesgo Técnico	1.5 Tecnología	Comunicación inmediata de dificultades	Oportunidad	Problemas en el proyecto	Busqueda de soluciones instantaneas	T.I.	3. Media	Alcance 0. No aplica Tiempo 4. Alto Costo 4. Alto Calidad 3. Moderado Desempeño 3. Moderado	4 4 4 3 3	Bajo Bajo	Moderado	2	50%	\$ 301.24	\$ 150.62	Generar una plataforma para los trabajadores en donde se puedan compartir consultas y logros para realizar debates	Explorar	T.I.	Cada vez que se adjudique un proyecto	4. Alta	4	Alcance 0. No aplica Tiempo 0. No aplica Costo 1. Muy Bajo Calidad 0. No aplica Desempeño 5. Muy Alto	4 1 1 5	4 1 1 5	Bajo Bajo Moderado	Alto	Caída del sistema de la plataforma virtual	
1.7.1.1	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Análisis de las causas de las dificultades	Oportunidad	Dificultades del proyecto	Actualización de riesgos para nuevos presupuestos	Oficina Técnica	5. Muy Alta	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	4 3 3 4 0	Bajo Bajo	Alto	3	90%	\$ 100.41	\$ 90.37	Analizar los eventos del proyecto para tomarlos en cuenta en próximas licitaciones	Explorar	Oficina Técnica	Cada vez que acabe un proyecto	5. Muy Alta	5	Alcance 4. Alto Tiempo 2. Bajo Costo 4. Alto Calidad 0. No aplica Desempeño 0. No aplica	4 2 4 0 0	4 2 4 0 0	Bajo Bajo	Alto	Repetir los errores de proyectos anteriores por falta de conocimiento	
1.7.1.2	2. Riesgo de Gestión	2.6 Comunicación	Mejorar los procesos para la participación y consulta de los trabajadores.	Oportunidad	Experiencias del proyecto	Mejora de procesos en siguientes proyectos o actividades	Gerencia	5. Muy Alta	Alcance 4. Alto Tiempo 3. Moderado Costo 3. Moderado Calidad 4. Alto Desempeño 0. No aplica	4 3 3 4 0	Bajo Bajo	Alto	3	90%	\$ 602.48	\$ 542.23	Generar reuniones con el personal para compartir lecciones aprendidas	Explorar	Jefe de proyecto	Semanalmente	5. Muy Alta	5	Alcance 0. No aplica Tiempo 3. Moderado Costo 0. No aplica Calidad 0. No aplica Desempeño 4. Alto	4 3 3 4	4 3 3 4	Bajo Bajo	Alto	Comprensión de las lecciones aprendidas por el personal	

ANEXO N°10

**COSTOS POR INCIDENCIA**

**COSTO POR INCIDENCIA: \$ 120,495.32**

RIESGO	ACTIVIDAD	RIESGO	%	VALORACION			(VME)	
				INIDEN CIA	PESIMISTA 30%	OPTIMISTA 10%		MAS PROBABLE 15%
<b>PROPUESTA TÉCNICA Y ECONOMICA</b>								
<b>1.1.1.1</b>	Invitación a postores	No recibir la invitación al concurso	8.0%		433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.1.1.1</b>	Invitación a postores	No ganar el proyecto para ejecución	10.0%		542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.1.1.2</b>	Reunión de presentación del proyecto	Mala elaboración del presupuesto	8.0%		433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.1.1.2</b>	Reunión de presentación del proyecto	Fallas o accidentes en el desarrollo del proyecto.	5.0%		271.11	90.37	135.56	150.62
<b>1.1.2.1</b>	Evaluación del tiempo	Retrasos en la entrega	3.0%		162.67	54.22	81.33	90.37
<b>1.1.2.2</b>	Visita a campo	Presupuesto desajustado frente a las restricciones	5.0%		271.11	90.37	135.56	150.62
<b>1.1.2.3</b>	Evaluación climatológica	Tiempo muerto del personal	7.0%		379.56	126.52	189.78	210.87
<b>1.1.3.1</b>	Consultas al cliente	Mala elaboración del presupuesto	4.0%		216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.1.3.2</b>	Absolución de consultas	Mala elaboración del presupuesto	4.0%		216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.1.3.3</b>	Asignación de actividades	Presupuesto incompleto	8.0%		433.78	144.59	216.89	240.99

<b>1.1.3.3</b>	Asignación de actividades	Retrasos en las actividades	6.0%	325.34	108.45	162.67	180.74
<b>1.1.3.4</b>	Elaboración de presupuesto	Rechazo del proyecto por no cumplir con el alcance	8.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.1.3.4</b>	Elaboración de presupuesto	Pérdidas económicas a la empresa por tasa de cambio	3.0%	162.67	54.22	81.33	90.37
<b>1.1.3.4</b>	Elaboración de presupuesto	Pérdida económica a la empresa por malos cálculos	5.0%	271.11	90.37	135.56	150.62
<b>1.1.3.5</b>	Envío de propuesta al cliente	No enviar el presupuesto a tiempo	10.0%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.1.4.1</b>	Aceptación de la propuesta	Multa por el cliente	4.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.1.4.2</b>	Reunión KOM	Reprogramación de la reunión	2.0%	108.45	36.15	54.22	60.25
<b>TOTAL</b>			100.0				
		\$ 18,074.30	%	5,422.29	1,807.43	2,711.14	3,012.38
<b>TRÁMITES ADMINISTRATIVOS</b>							
<b>1.2.1.1</b>	Comunicación de adjudicación del proyecto al personal clave	Pérdida económica y de tiempo	8.0%	144.59	48.20	72.30	80.33
<b>1.2.1.2</b>	Designación de tareas iniciales al equipo de trabajo	Personal capacitado para ejecutar sus actividades	6.0%	108.45	36.15	54.22	60.25
<b>1.2.2.1</b>	Compra de materiales	Retrasos en la construcción	7.0%	126.52	42.17	63.26	70.29

<b>1.2.2.1</b>	Compra de materiales	Mejor vinculo y fidelización con proveedores	2.0%	36.15	12.05	18.07	20.08
<b>1.2.2.1</b>	Compra de materiales	Pérdidas económicas a la empresa	9.0%	162.67	54.22	81.33	90.37
<b>1.2.2.2</b>	Alquiler de maquinarias y equipos	Paralización de la obra por fallas en los equipos	9.0%	162.67	54.22	81.33	90.37
<b>1.2.2.2</b>	Alquiler de maquinarias y equipos	Pagos adicionales al proveedor	3.0%	54.22	18.07	27.11	30.12
<b>1.2.2.3</b>	Inventario de almacén	Materiales preservados en buen estado	7.0%	126.52	42.17	63.26	70.29
<b>1.2.2.4</b>	Compra de EPP	Accidentes al personal por EPP inadecuado	4.0%	72.30	24.10	36.15	40.17
<b>1.2.2.4</b>	Compra de EPP	Pérdidas económicas a la empresa	6.0%	108.45	36.15	54.22	60.25
<b>1.2.2.5</b>	Alquiler de buses y camionetas	Choques, atropello del personal	9.0%	162.67	54.22	81.33	90.37
<b>1.2.2.5</b>	Alquiler de buses y camionetas	Heridas, Golpes, desmayos del personal	7.0%	126.52	42.17	63.26	70.29
<b>1.2.3.1</b>	Convocatorias de personal	Personal postulante no calificado para el puesto	8.0%	144.59	48.20	72.30	80.33
<b>1.2.3.2</b>	Selección de personal	Disminución de la	8.0%	144.59	48.20	72.30	80.33

		productividad en la empresa por falta de conocimientos del personal en sus funciones.					
<b>1.2.3.3</b>	Tramites de fotochecks	Ingreso tardío del personal al centro de labores	2.0%	36.15	12.05	18.07	20.08
<b>1.2.4.1</b>	Creación de correos al personal	Pérdida de información del correo	2.0%	36.15	12.05	18.07	20.08
<b>1.2.4.2</b>	Compra y/o alquiler de radios	Personal en obra en riesgo frente a cualquier accidente	3.0%	54.22	18.07	27.11	30.12
<b>TOTAL</b>			100.0				
		21,117.74	%	1,807.43	602.48	903.71	1,004.13
<b>INDUCCIÓN AL PERSONAL</b>							
<b>1.3.1.1</b>	Evaluación de empresas capacitadoras	Elección de la mejor capacitadora de acuerdo a los requerimientos	10.0%	180.74	60.25	90.37	100.41
<b>1.3.1.2</b>	Contratación de empresas capacitadoras	Problemas con la entidad capacitadora	15.0%	271.11	90.37	135.56	150.62
<b>1.3.1.3</b>	Inducción de personal (capacitaciones obligatorias solicitadas)	Personal desaprobado en sus capacitaciones	20.0%	361.49	120.50	180.74	200.83

<b>1.3.2.1</b>	Talleres de habilidades blandas	Personal comprometido en el trabajo	30.0%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.3.2.2</b>	Evaluación psicológica al personal	Trabajos realizados con eficiencia	25.0%	451.86	150.62	225.93	251.03
<b>TOTAL</b>			100.0				
		\$ 6,211.10	%	1,807.43	602.48	903.71	1,004.13

#### GESTIÓN DE TRANSPORTE

<b>1.4.1.1</b>	Transporte de personal	Atropellos, colisión de vehículos, volcaduras	30.0%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.4.1.1</b>	Transporte de personal	Intoxicación del personal por dióxido de carbono	20.0%	361.49	120.50	180.74	200.83
<b>1.4.1.1</b>	Transporte de personal	Incidentes vehiculares	25.0%	451.86	150.62	225.93	251.03
<b>1.4.2.1</b>	Implementos vehiculares	Falta de asistencia médica al personal	25.0%	451.86	150.62	225.93	251.03
<b>TOTAL</b>			100.0				
		\$ 4,968.88	%	1,807.43	602.48	903.71	1,004.13

#### EJECUCIÓN

<b>1.5.1.1</b>	Movilización e instalación de facilidades en sitio	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.1.1</b>	Movilización e instalación de facilidades en sitio	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida /	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98

		equipo. - Caídas personal a diferente nivel.				
<b>1.5.1.1</b>	Movilización e instalación de facilidades en sitio	- Golpeado por herramientas manuales. - Cortes en manos/dedos o cualquier parte del cuerpo.	2.0%	433.78	144.59	216.89 240.99
<b>1.5.1.1</b>	Movilización e instalación de facilidades en sitio	Personal físicamente afectado severamente	2.0%	433.78	144.59	216.89 240.99
<b>1.5.1.2</b>	Instalación de servicios sanitarios	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo. - Caídas personal a diferente nivel.	3.0%	650.67	216.89	325.34 361.49
<b>1.5.1.2</b>	Instalación de servicios sanitarios	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45 120.50
<b>1.5.1.3</b>	Limpieza de terreno	- Golpeado por herramientas manuales. - Cortes en manos/dedos o cualquier parte del cuerpo.	2.0%	433.78	144.59	216.89 240.99

<b>1.5.1.3</b>	Limpieza de terreno	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.1</b>	Instalación de contenedores	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo. - Caídas personal a diferente nivel.	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>1.5.2.1</b>	Instalación de contenedores	Paralización de trabajo	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.2.1</b>	Instalación de contenedores	Daños físicos al personal	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>1.5.2.2</b>	Instalación de garitas de control	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo. - Caídas personal a diferente nivel.	3.0%	650.67	216.89	325.34	361.49
<b>1.5.2.2</b>	Instalación de garitas de control	Daños físicos al personal	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.2</b>	Instalación de garitas de control	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.3</b>	Losa de concreto	Quemaduras químicas	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99

<b>1.5.2.3</b>	Losa de concreto	Pérdida económica por tiempo muerto	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.3</b>	Losa de concreto	Pérdida de concreto	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.2.4</b>	Suministro e instalación de cobertura en estructura metálica	Pérdida económica por materiales	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.4</b>	Suministro e instalación de cobertura en estructura metálica	Golpes, contusiones del personal	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.5</b>	Cobertura y losa para puertas de ingreso	Quemaduras químicas	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.2.5</b>	Cobertura y losa para puertas de ingreso	Pérdida económica por tiempo muerto	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.5</b>	Cobertura y losa para puertas de ingreso	Pérdida de concreto	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.2.6</b>	Conexión eléctrica para iluminación exterior	Personal físicamente afectado severamente	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.6</b>	Conexión eléctrica para iluminación exterior	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.7</b>	Alimentación desde fuente	Personal físicamente	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99

	exterior a módulos	afectado severamente					
<b>1.5.2.7</b>	Alimentación desde fuente exterior a módulos	Golpes, contusiones del personal	2.5%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.5.2.7</b>	Alimentación desde fuente exterior a módulos	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.8</b>	Instalación de pararrayos Franklin	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.2.8</b>	Instalación de pararrayos Franklin	Personal físicamente afectado severamente	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>1.5.2.8</b>	Instalación de pararrayos Franklin	Golpes, contusiones del personal	3.0%	650.67	216.89	325.34	361.49
<b>1.5.2.9</b>	Instalación de postes de concreto	Paralización de trabajo	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.2.9</b>	Instalación de postes de concreto	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo. - Caídas personal a diferente nivel.	1.5%	325.34	108.45	162.67	180.74
<b>1.5.2.1 0</b>	Pozo a tierra	Paralización de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50

<b>1.5.2.1</b>	Pozo a tierra	Retrabajos por limpieza de zona de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>0</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Aterramientos	Personal físicamente afectado severamente	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>1</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Aterramientos	Retrabajos por limpieza de zona de trabajo	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Tablero de distribución	Personal físicamente afectado severamente	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>2</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Tablero de distribución	Paralización de trabajo	2.5%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>2</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Suministro e instalación de mobiliarios	Aplazamiento de fechas de entrega del proyecto	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>3</b>							
<b>1.5.2.1</b>	Suministro e instalación de mobiliarios	Malestar, dolores musculares	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>3</b>							
<b>1.5.3.1</b>	Elaboración de reportes mensuales	Llamadas de atención por el cliente	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>1.5.3.2</b>	Elaboración de valorización	Retrabajo de elaboración de valorización	1.5%	325.34	108.45	162.67	180.74
<b>1.5.3.3</b>	Aceptación de valorización	Escasa liquidez en la empresa por demoras en pagos	4.0%	867.57	289.19	433.78	481.98
<b>1.5.3.4</b>	Pago de valorización	Pérdidas económicas a la empresa	5.0%	1,084.46	361.49	542.23	602.48

<b>1.5.4.1</b>	Desmovilización, retiro de facilidades y limpieza	Paralización de trabajo	2.5%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.5.4.1</b>	Desmovilización, retiro de facilidades y limpieza	- Atropellos. - Atrapamiento por caiga carga suspendida. - Golpeado por carga suspendida / equipo. - Caídas personal a diferente nivel.	2.5%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.5.4.2</b>	Caminata verde	Tiempo muerto	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.4.3</b>	Levantamiento de observaciones	Caídas y/o golpes del personal	2.0%	433.78	144.59	216.89	240.99
<b>1.5.4.4</b>	Caminata de entrega	Conformidad del cliente	1.0%	216.89	72.30	108.45	120.50
<b>TOTAL</b>			100.0				
		\$ 60,868.77	%	21,689.1	6	7,229.72	10,844.58
							12,049.53
<b>CIERRE DE OBRA</b>							
<b>1.6.1</b>	Creación de línea base con resultados finales	Creación de histórico de proyectos	45.0%	813.34	271.11	406.67	451.86
<b>1.6.2</b>	Almacenamiento de información	Reincidir en los mismos errores en otros proyectos	55.0%	994.09	331.36	497.04	552.27
<b>TOTAL</b>			100.0				
		2,484.44	%	1,807.43	602.48	903.71	1,004.13

---

**EVLUACIÓN DE RESULTADOS**

---

<b>1.7.1.1</b>	Recopilación de eventos en el proyecto	Búsqueda de soluciones instantáneas	30.0%	542.23	180.74	271.11	301.24
<b>1.7.1.1</b>	Recopilación de eventos en el proyecto	Actualización de riesgos para nuevos presupuestos	10.0%	180.74	60.25	90.37	100.41
<b>1.7.1.2</b>	Socialización de lecciones aprendidas	Mejora de procesos en siguientes proyectos o actividades	60.0%	1,084.46	361.49	542.23	602.48
<b>TOTAL</b>			100.0				
		\$ 3,726.66	%	1,807.43	602.48	903.71	1,004.13

---

ANEXO N°11

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**

---

## ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

---

Propósito	Instalar de contenedores con todas las características necesarias para poder ser utilizados por personal para realizar sus trabajos de oficina, así como losas de concreto y estructuras metálicas.
Descripción del Proyecto	El proyecto tiene como finalidad instalar contenedores de 40' y 20' con sus respectivas estructuras metálicas y losas; asimismo deberá contar con servicio de energía y su respectivo mobiliario.
Riesgo General del Proyecto	Mala ejecución del proyecto por un mal alcance o por temas de seguridad del personal
Resumen de cronograma de hitos	Plazo de ejecución de obra: 158 días calendarios.
Interesados clave	Unidad Minera Yanacocha, 2G Servicios Generales
Requisitos de Aprobación del Proyecto	Contrato de Obra
Criterios de salida del proyecto	- Acta de recepción final de trabajos. - Liquidación de obra.
Director del Proyecto Asignado	Gerente de Proyecto. Ingeniero Supervisor de Obra Ingeniero Residente de Obra.

---

ANEXO N°12

**REGISTRO DE INTERESADOS**

REGISTRO DE INTERESADOS		
	INTERESADO 1	INTERESADO 2
INFORMACION DE IDENTIFICACION		
NOMBRE	2G SERVICIOS GENERALES	UM YANACocha
PUESTO	Contratista	Cliente
UBICACIÓN	Cajamarca	Cajamarca
ROL EN EL PROYECTO	Ejecutor	Beneficiario
INFORMACION DE LA EVALUACION		
EXPECTATIVAS	Desarrollo del Proyecto con óptimas condiciones de calidad, seguridad y servicio	Recibir un proyecto útil en beneficio de los trabajadores de la UM
POTENCIAL DE INFLUENCIA	Medio	Alto
CLASIFICACION DE LOS INTERESADOS		
INTERNO/EXTERNO	Interno	Interno
HACIA ADENTRO/HACIA AFUERA	Hacia afuera	Hacia afuera

ANEXO N°13

**ROLES DE LOS PUESTOS CLAVE**

---

## ROLES

---

GERENTE GENERAL	Encargado de orientar, dirigir, ejecutar, gestionar y planear las directrices, buscando estrategias y políticas para cumplir las metas trazadas por la empresa.
GERENTE DE OPERACIONES	Responsables de asegurar que las operaciones se lleven a cabo de manera eficiente.
DIRECTOR DE PROYECTO	Encargado de facilitar la resolución de conflictos entre los miembros del equipo del proyecto
INGENIERO RESIDENTE	Supervisar el cumplimiento de la normatividad legal y cumplimiento a todos los parámetros técnicos exigidos de los proyectos a su cargo.
COMITÉ DE GESTIÓN DE RIESGOS	Definen el modo en que se estructurarán y se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos.

---