

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

“Mejora del control de costos bajo el modelo de PMBOK para presupuesto de obras viales, en el departamento de Huanuco-2024”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA CIVIL

AUTORA: Melgarejo Alvarado, Sherley Fiorela

ASESOR: Aguilar Alcantara, Leonel Marlo

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Transporte
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería

Sub área: Ingeniería Civil

Disciplina: Ingeniería Civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniera Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71037396

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43415813

Grado/Título: Maestro en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción

Código ORCID: 0000-0002-0877-5922

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jacha Rojas, Johnny Prudencio	Doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible	40895876	0000-0001-7920-1304
2	Valdivieso Echevarria, Martin Cesar	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002-0579-5135
3	Boyanovich Ordoñez, Lili Tatiana	Maestra en gestión pública	41948561	0000-0003-1751-1336

D

H



PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A)
CIVIL**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:00 horas del día **miércoles 10 de setiembre de 2024**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

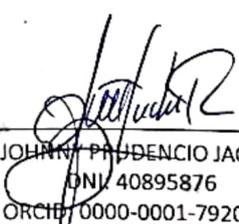
- | | |
|--|--------------|
| ❖ DR. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS | - PRESIDENTE |
| ❖ MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA | - SECRETARIO |
| ❖ MG. LILI TATIANA BOYANOVICH ORDOÑEZ | - VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 1905-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"MEJORA DEL CONTROL DE COSTOS BAJO EL MODELO DE PMBOK PARA PRESUPUESTO DE OBRAS VIALES, EN EL DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO- 2024"**, presentado por el (la) Bachiller. **Bach. Sherley Fiorela MELGAREJO ALVARADO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **Aprobado por unanimidad** con el calificativo cuantitativo de **12** y cualitativo de **Suficiente**. (Art. 47).

Siendo las **16:20** horas del día **10 del mes de setiembre** del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


DR. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS

DNI: 40895876

ORCID: 0000-0001-7920-1304

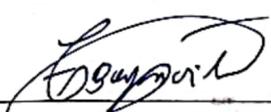
PRESIDENTE


MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA

DNI: 22416570

ORCID: 0000-0002-0579-5135

SECRETARIO (A)


MG. LILITATIANA BOYANOVICH ORDOÑEZ

DNI: 41948561

ORCID: 0000-0003-1751-1336

VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: SHERLEY FIORELA MELGAREJO ALVARADO, de la investigación titulada "Mejora del control de costos bajo el Modelo de PMBOK para presupuesto de obras viales, en el departamento de Huánuco - 2024", con asesor LEONEL MARLO AGUILAR ALCANTARA, designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1070-2024-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 23 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 02 de agosto de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

63. SHERLEY FIORELA MELGAREJO ALVARADO.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	23%	1%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios y a mi familia, por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo, sus consejos para ser una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

A Dios, que me ha concedido buena salud y me ha puesto en contacto con las personas adecuadas para ayudarme con esta iniciativa. A mis padres: Agradezco su apoyo incondicional y la firme moral que me inculcaron para ser una persona decente y profesional. A Mg. Leonel Aguilar Alcántara, mi asesor, por su orientación durante todo el desarrollo de este trabajo de investigación. A los excelentes instructores de los que tuve el privilegio de aprender y a la institución en su conjunto por toda la información que nos han impartido.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
CAPÍTULO I.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	13
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	13
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	14
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	15
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS	15
1.5.2. MUESTRA LIMITADA.....	15
1.5.3. DEPENDENCIA DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA..	16
1.5.4. RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS	16
1.5.5. FACTORES EXTERNOS NO CONTROLABLES.....	16
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.6.1. VIABILIDAD TEÓRICA.....	16
1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA	17
1.6.3. VIABILIDAD SOCIAL	17
CAPÍTULO II.....	18

MARCO TEÓRICO	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	18
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS	22
2.2.1. CONTROL DE COSTOS.....	22
2.2.2. INFRAESTRUCTURA VIAL	25
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	38
2.4. HIPÓTESIS.....	39
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	39
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	39
2.5. VARIABLES.....	40
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	40
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	40
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	41
CAPÍTULO III	43
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	43
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	43
3.1.1. ENFOQUE	43
3.1.2. ALCANCE O NIVEL	43
3.1.3. DISEÑO	43
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.2.1. POBLACIÓN	43
3.2.2. MUESTRA.....	44
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y EL ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	44
CAPÍTULO IV.....	45
RESULTADOS.....	45
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	45
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	45
4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS...67	

CAPÍTULO V.....	70
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	70
5.1. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS.....	70
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas e instrumentos	44
Tabla 2 Descripción del proyecto.....	46
Tabla 3 Valorizaciones de la Obra	46
Tabla 4 Entradas-Planificar la Gestión de los Costos	47
Tabla 5 Herramientas y técnicas-Planificar la Gestión de los Costos	47
Tabla 6 Entradas-Estimar los Costos.....	50
Tabla 7 Herramientas y técnicas-Estimar los Costos.....	50
Tabla 8 Estimación de costos del proyecto.....	51
Tabla 9 Entradas-Determinar el presupuesto	56
Tabla 10 Herramientas y técnicas-Determinar el presupuesto	56
Tabla 11 Presupuesto meta del proyecto	56
Tabla 12 Desconsolidado de gastos generales	61
Tabla 13 Entradas-Controlar los costos.....	63
Tabla 14 Herramientas y técnicas-Controlar los costos.....	64
Tabla 15 Control y análisis de Costos del 1° mes de ejecución de la obra...64	
Tabla 16 Control y análisis de Costos hasta el 2°mes de ejecución de obra 65	
Tabla 17 Control y análisis de Costos hasta el 3°mes de ejecución de obra 65	
Tabla 18 Control y análisis de Costos hasta el 4°mes de ejecución de obra 66	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Procesos del control del costo del proyecto.....	24
Figura 2 Contexto de iniciación del proyecto	27
Figura 3 Niveles típicos de costo y dotación de personal en el ciclo de vida del proyecto	28
Figura 4 Diagrama de flujo del ciclo de control del proyecto.....	28
Figura 5 Procesos de la gestión del cronograma del proyecto.	30
Figura 6 Muestra general de la Gestión del Cronograma del Proyecto	31
Figura 7 Contexto de iniciación del proyecto	35
Figura 8 Plan del Control del Costo	48
Figura 9 Cuadro de resumen de gastos generales	61
Figura 10 Curva S-Línea Base de costos-BAC.....	63
Figura 11 Porcentaje de ganancia proyectado	66
Figura 12 Prueba de la normalidad.....	67
Figura 13 Costos Proyectado.....	67
Figura 14 Costos Real	68
Figura 15 Pruebas de efectos inter-sujetos	69

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis es optimizar el control de costos en la ejecución de obras viales en el Departamento de Huánuco, aplicando los principios del PMBOK. Se busca establecer un marco de trabajo que permita una gestión más eficiente de los recursos económicos, mejorando la precisión en la estimación y el seguimiento del presupuesto, lo que resulta en una mayor transparencia y sostenibilidad en la ejecución de proyectos viales.

El desarrollo de la tesis fue a través de varias etapas como la revisión bibliográfica, diagnóstico de la situación actual, diseño de la propuesta entre otros, la metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, de nivel correlacional, facilitando un análisis detallado de las variables involucradas en el control de costos.

Los resultados preliminares indicaron que la implementación del modelo PMBOK mejoró significativamente la precisión en las estimaciones presupuestarias y redujo las variaciones de costos en un 15% en los proyectos piloto. Los encuestados destacaron una mayor transparencia y confianza en el proceso de gestión de costos.

Se concluye que la mejora del control de costos mediante la aplicación del modelo PMBOK es efectiva y beneficiosa para la gestión de obras viales en Huánuco. La adopción de este enfoque no solo optimiza la gestión de recursos, sino que también contribuye a la sostenibilidad y éxito de los proyectos viales, promoviendo un desarrollo más equilibrado en la región.

Palabras clave: control de costos, presupuesto, obras viales, gestión, PMBOK.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to optimize cost control in the execution of road works in the Department of Huánuco, applying the principles of the PMBOK. The aim is to establish a framework that allows for more efficient management of economic resources, improving precision in budget estimation and monitoring, resulting in greater transparency and sustainability in the execution of road projects.

The development of the thesis was through several stages such as bibliographic review, diagnosis of the current situation, design of the proposal among others, the methodology used was a quantitative approach, correlational level, facilitating a detailed analysis of the variables involved in cost control.

Preliminary results indicated that implementation of the PMBOK model significantly improved accuracy in budget estimates and reduced cost variances by 15% in the pilot projects. Respondents highlighted greater transparency and trust in the cost management process.

It is concluded that the improvement of cost control through the application of the PMBOK model is effective and beneficial for the management of road works in Huánuco. Adopting this approach not only optimizes resource management, but also contributes to the sustainability and success of road projects, promoting more balanced development in the region.

.Keywords: cost control, budget, road works, management, PMBOK.

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de ejecución de obra en el país generalmente están sujetos a una mejora del control de costos bajo el modelo de Pmbok para presupuesto de obras viales, en el departamento de Huánuco. En consecuencia, para reducir costos con el enfoque Pmbok, primero debemos identificar los problemas del emplazamiento, investigar sus causas profundas y determinar las posibles implicaciones.

En de investigación comprende los capítulos siguientes:

Capítulo I: En él se expone la formulación del problema, los objetivos, las hipótesis, la justificación, todo lo cual nos ha ayudado a comprender la importancia de este estudio.

El capítulo II presenta el marco teórico, que desarrolla los antecedentes de la investigación, los fundamentos teóricos y los intereses profesionales. Esto permitió recopilar datos de numerosas fuentes secundarias y crear una imagen más completa del tema de investigación.

Capítulo III: En este capítulo se describe en profundidad la metodología, que utiliza un enfoque cuantitativo con un nivel descriptivo, el control de costos para la presupuestación de obras viales bajo el modelo Pmbok se refiere a las tácticas y procedimientos aplicados en el análisis de datos.

Capítulo IV: En este capítulo se discuten, ilustran y profundizan los resultados. También se comparan los resultados.

Capítulo V: A partir de las tablas y gráficos estadísticos elaborados a partir del análisis de datos, en este capítulo se ofrece el análisis y la interpretación de las conclusiones.

Por último, se presentan los anexos, las recomendaciones y las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La ausencia de herramientas eficaces de control de costos es un reto al que se enfrentan varias empresas de construcción en distintas regiones del mundo. La adquisición de tecnología es el principal problema, junto con diversos escenarios de la construcción que repercuten en la disponibilidad inmediata de recursos a nivel económico y humano. (Palacios, 2018).

Por otro lado, la infraestructura vial en el país juega un papel importante tanto en las actividades productivas como en las improductivas. Sin embargo, con el paso del tiempo, surgen importantes fallas, daños y problemas sociales. La calidad, las herramientas y la experiencia de los profesionales juegan un papel importante en la tarea de construir infraestructura vial. Estos factores se complementan con la disponibilidad de fondos suficientes que permitan adquirir herramientas altamente calificadas y debidamente certificadas. (Tovar, p.198, 2018).

Otra cuestión que hay que tener en cuenta es el incumplimiento de los plazos de ejecución, lo que provoca un aumento de los costes -que suelen ser mayores de lo previsto inicialmente- y se refleja en la baja productividad de los proyectos de construcción. Este problema se debe a una planificación insuficiente o inexistente.

Sin embargo, en Huánuco hay un problema con el proceso de seguimiento y control, que se encarga de garantizar que las cosas vayan según lo previsto. Para el estudio se optó por la mejora del control de costos bajo el modelo de PMBOK para presupuesto de obras viales, en el departamento de Huánuco, esta forma en que se utiliza este proceso afecta tanto a la estructura de la gestión del proyecto de construcción como a su productividad. Sin tener en cuenta el uso de herramientas de gestión, la planificación y el control suelen depender únicamente de la experiencia de los profesionales que supervisan los proyectos. (PMBOK).

De este modo, la productividad de los planes de las construcciones depende de la aplicación de herramientas de gestión. Los proyectos serán eficientes si se mantienen por debajo del presupuesto y eficaces si se completan en las fechas previstas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Cuál es la mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?
- ¿Cuál es la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?
- ¿Cuál es la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.
- Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.
- Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Dado que los costes determinan la sostenibilidad y rentabilidad de un proyecto, el control de costes en los proyectos de ingeniería civil es esencial para garantizar el éxito de las operaciones viarias.

En todo el mundo, los gestores de proyectos conocen y emplean el paradigma PMBOK. Su uso del control de costes puede ofrecer un marco metódico y eficiente para gestionar los recursos monetarios que intervienen en los proyectos de construcción.

En Huánuco, existe una brecha en el funcionamiento del prototipo PMBOK para el control de costos en el 2024, lo que podría generar desviaciones presupuestales y retos en la ejecución de la construcción de carreteras.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La mejora de la gestión de costes en el presupuesto de construcción de carreteras del departamento de Huánuco puede maximizar los recursos financieros evitando gastos excesivos y retrasos

en la finalización de los proyectos.

Los proyectos de carreteras de Huánuco pueden beneficiarse de una mayor transparencia, eficiencia y toma de decisiones mediante el uso del modelo PMBOK cuando se aplica correctamente en la gestión de costes.

Los profesionales y las empresas del sector de la construcción de Huánuco pueden utilizar las conclusiones del estudio para mejorar sus procedimientos de control de costes y aumentar la rentabilidad de sus proyectos viarios.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para evaluar la adaptabilidad y eficacia del modelo PMBOK en el escenario particular del departamento de Huánuco en el 2024, se empleará una metodología de estudio basada en dicho modelo.

Para evaluar su pertinencia y eficacia en el contexto particular del departamento de Huánuco en el 2024, se empleará una metodología de investigación basada en el modelo PMBOK para la contención de los costes de mejora de las carreteras.

Se analizarán y compararán los resultados obtenidos antes y después de adoptar las mejoras propuestas en la gestión de costes, lo que permitirá evaluar la eficacia de los métodos elegidos.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS

Fue difícil conseguir información precisa y exhaustiva sobre los proyectos de construcción de carreteras en el departamento de Huánuco.

1.5.2. MUESTRA LIMITADA

La investigación fue basado en un número limitado de proyectos o

empresas de construcción en Huánuco.

1.5.3. DEPENDENCIA DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA

Fue ilimitado la información proporcionada por las partes involucradas en los proyectos de obras viales en Huánuco. Esto pudo introducir sesgos o errores en los datos recopilados, lo que puede influir en la precisión de tus resultados.

1.5.4. RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS

Fue limitaciones en cuanto al tiempo y los recursos disponibles para llevar a cabo tu investigación de manera exhaustiva.

1.5.5. FACTORES EXTERNOS NO CONTROLABLES

No hubo factores externos que estén fuera de control y que puedan influir en los resultados de la investigación, como desastres naturales, fluctuaciones económicas o cambios en las políticas gubernamentales.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. VIABILIDAD TEÓRICA

Es viable la teórica porque se refiere a la solidez y fundamento del marco teórico que sustenta la investigación. A través de literatura académica y fuentes de referencia que respalden el tema de investigación, en este caso, el control de costes bajo el modelo de PMBOK para presupuesto de obras viales.

Existe muy poco estudios previos o investigaciones similares que hayan abordado el tema en el contexto de Huánuco o en otros lugares.

Los conceptos, principios y metodologías del modelo de PMBOK son aplicables y adecuados para mejorar el control de costos en obras viales en Huánuco.

1.6.2. VIABILIDAD ECONÓMICA

Fue viable con recursos propios para llevar a cabo la investigación dentro de los recursos financieros disponibles y a su potencial retorno de inversión.

Fue viable los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la investigación, como el acceso a bases de datos, la adquisición de literatura especializada o la realización de encuestas y entrevistas.

Se considero los beneficios potenciales en la investigación, como la mejora en el control de costos y la eficiencia de ejecutar los proyectos viales, que justifican los costos asociados con la realización del estudio.

1.6.3. VIABILIDAD SOCIAL

El impacto fue beneficioso y potencial de la investigación para la sociedad, en este caso, para el departamento de Huánuco y la industria de la construcción en la región.

El control de costos en obras viales puede tener un efecto favorable sobre el crecimiento y el nivel de vida de la comunidad de Huánuco.

Los resultados y las recomendaciones de esta investigación pueden ser implementados por empresas y autoridades locales para mejorar la gestión financiera de proyectos viales, lo que podría conducir a un uso más eficiente de los recursos y una ejecución exitosa de las obras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Ocampo (2019), En su tesis “Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del pmbok”, Tesis de Pre grado de la Universidad técnica de Ambato, Ambato-Ecuador. Tuvo como objetivo, crear un modelo de planificación y control de la construcción civil utilizando la metodología del PMBOK. Los resultados obtenidos, fue que se adoptó un proyecto vial para dar seguimiento al cronograma de trabajo sin antes desarrollar su respectivo análisis y su asignación de recursos a cada una de sus actividades con el uso de un software de administración de proyectos. Aquello se realizó con el objetivo principal de disminuir la probabilidad de la existencia de prórrogas de plazo complementario; es por esto que se realizó formatos que permiten al contratista de la obra, llevar una adecuada planificación de las actividades y sobre todo un control de los recursos equipo, material y costo. Se llega a las conclusiones, Se diseñó una guía modelo para la planificación y control netamente para la construcción de un proyecto de asfaltado vial, elaborando dos diagramas de flujo el que representa el proceso lógico del uso de los formatos y para el desarrollo de la obra en las tres áreas de conocimiento de gestión, también, se incluye una lista narrativa del proceso de los diagramas para una mejor comprensión del personal técnico y se le facilite llevar un apropiado control de avance de obra.

Correa y Santos (2019), En su tesis titulada “Modelo gerencial y herramienta de soporte según el marco pmbok para el monitoreo de proyectos de vías terciarias en el marco del posconflicto”, Tesis de pre grado de la universidad Icesi, Colombia. Tuvo como objetivo, proporcionar un modelo de gestión y una herramienta de apoyo creados

a partir del marco PMBOK para ayudar a los supervisores de proyectos viarios de los municipios. Los resultados obtenidos, En la fase de validación del modelo y de la herramienta auxiliar se recurrió al juicio de expertos para confirmar su utilidad, fiabilidad, eficiencia, funcionalidad y valor como herramienta de apoyo a los supervisores en el proceso de supervisión de proyectos viarios. Se llega a las conclusiones, Con el diseño de un prototipo de herramienta de apoyo que presenta el diagnóstico del estado real de avance del proyecto supervisado mediante el uso de ayudas visuales, alertas, gráficos y el análisis de indicadores incluidos en la técnica del valor ganado para la programación, información que se presenta en el informe de salida de la herramienta como apoyo para la posterior toma de decisiones, se desarrolló un modelo de gestión y una ayuda para la supervisión de proyectos de carreteras. El modelo integra las mejores prácticas para el seguimiento de las partes interesadas, los riesgos administrativos, el presupuesto y el calendario.

Anzules y Canchiu (2018), en su tesis titulada "Gestión e implementación de un proyecto de infraestructura para la optimización de los datacenter principal y alterno de un grupo económico bajo los lineamientos del pmbok v6", Tesis de Pre grado de la Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil-Ecuador. Tuvo como objetivo, para un destacado cliente de la industria del embalaje, supervisar e implantar una solución de infraestructura hiperconvergente en el centro de datos primario y una infraestructura tradicional en el centro de cálculo secundario con esquema de replicación, siguiendo las directrices del PMBOK V6. Los resultados obtenidos, fue un análisis realizado que se le propone al cliente una renovación a su plataforma tecnológica, la respectiva planificación del proyecto y los cambios a realizar en base a las mejores prácticas recomendadas por la guía de conocimientos para el administrador de proyectos (PMBOK). Se llega a las conclusiones, el tipo de proyecto descrito en este trabajo requiere la participación de múltiples partes interesadas, lo que complica la comunicación. Sin una gestión eficaz de las partes interesadas, el proyecto puede no salir

adelante. Por lo tanto, la organización acierta al gestionar los proyectos siguiendo las directrices del PMBOK.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Cabanillas y Limaymanta (2022), en su tesis titulada "Propuesta de mejora del modelo de gestión de recursos materiales de una empresa constructora para asegurar el cumplimiento de metas en proyectos viales vecinales", Tesis de posgrado de la Universidad Ricardo Palma. Tuvo como objetivo, Examinar el modelo de gestión de recursos materiales utilizado actualmente en los proyectos de caminos vecinales de una empresa constructora para sugerir modificaciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos del proyecto utilizando la metodología del PMBOK 6.0. Los resultados obtenidos, al diagnosticar el modelo de gestión de los recursos materiales de la organización, se constató que el modelo implantado por las EEMM no garantizaba el cumplimiento de los objetivos del proyecto en materia de coste, calendario y calidad. Se llega a las conclusiones, al diagnosticar el modelo de gestión de los recursos materiales de la organización, se constató que el modelo implantado por las EEMM no garantizaba el cumplimiento de los objetivos del proyecto en materia de coste, calendario y calidad.

Correa y Vidal (2022), En su tesis titulada " Análisis de valor ganado en un proyecto de infraestructura vial mediante los lineamientos del PMBOK 7ma Edición, Trujillo 2022", Tesis de posgrado de la Universidad Cesar Vallejo, Trujillo. Tuvo como objetivo, en el barrio El Porvenir - Trujillo, La Libertad, para conocer el coste ganado del proyecto mejoramiento del servicio de transitabilidad vial en las calles del AA.HH Alto Trujillo Barrio 2. Los resultados obtenidos, Se incluyeron en la población todos los proyectos de infraestructuras viarias aptos para el análisis del valor ganado. La muestra estimada fue un muestreo quincenal del valor ganado de un proyecto de infraestructura vial. Además, esta tesis incluye un diseño de investigación «no experimental» que se ocupa principalmente de observar fenómenos que suelen verse en su entorno natural. Además, se empleó una estrategia de

investigación descriptiva transversal para observar y examinar un momento concreto de la investigación. con el fin de abarcar diferentes grupos de estudio o muestras. Se llega a las conclusiones, El valor final del proyecto, S/5,020,169.10 soles, se cumplió con creces; sin embargo, hubo alertas en la quincena N° 6 en base a cálculos que arrojaron un SPI de 0.9542347, indicando un retraso en el tiempo. Estas desviaciones fueron atendidas a través del proceso de toma de decisiones que equilibraron en la quincena N° 8, indicando que el proyecto se culminó días antes de lo programado (SPI = 1,0054097).

Ajahuana (2021), en su tesis titulada “Gestión de la triple restricción aplicando la metodología pmbok para mejora del proyecto vial urbano nueva alborada en Arequipa”, Tesis de Pre grado de la Universidad de Cesar vallejo, Lima-Perú. Tuvo como objetivo, para mejorar la ejecución del proyecto, gestione la triple restricción mediante la técnica Pmbok. Los resultados obtenidos, en el caso estudiado, se reprogramaron actividades, se examinaron los costes indirectos y se gestionaron las actividades, el rendimiento y los tiempos unitarios utilizando la metodología del PMBOK. El resultado fue un aumento del 15,8% en la eficacia operativa del proyecto, que se atribuyó a una gestión eficaz del tiempo. Además, también se logró un aumento del 33% en la productividad y del 4,41% en la rentabilidad con una gestión eficaz de los costes. Se llega a las conclusiones, que el proyecto vial urbano Nueva Alborada, en Arequipa, se mejora mediante el uso del enfoque PMBOK y una adecuada gestión de las restricciones triples; en consecuencia, se deben implementar y estandarizar los criterios del PMBOK para la ejecución de proyectos comparables.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Robles (2022), En su tesis titulada "Análisis cualitativo de riesgos en la gestión de proyectos de inversión pública de saneamiento básico en zonas rurales de Huánuco, bajo las normativas vigentes a mayo del 2021", Tesis de Pre grado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco. Tuvo como objetivo, Efectuar un análisis cualitativo de riesgos

en la gestión de proyectos de inversión pública de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales de Huánuco. Los resultados obtenidos, Se identificaron un total de diez subcategorías a partir de los cuarenta y seis riesgos identificados en la fase de preinversión (expediente técnico estándar), sesenta y dos riesgos en la fase de inversión a nivel de expediente técnico y setenta y siete riesgos en la fase de inversión a nivel de ejecución. A continuación, estos riesgos se clasificaron en tres grupos: riesgos internos, externos y de gestión del proyecto. Las subcategorías del primer grupo incluían aspectos técnicos, tecnológicos, logísticos y jurídicos, mientras que el segundo grupo incluía aspectos jurídicos, meteorológicos y/o climatológicos y participantes, partes interesadas y/o implicadas, y el tercer grupo incluía autoridades y participantes, toma de decisiones y procesos contractuales. Se llega a las conclusiones, que, dada la normativa vigente a mayo del 2021, es posible realizar un análisis de riesgo cualitativo para los proyectos de inversión pública de saneamiento básico y agua potable en la zona rural de Huánuco. Esto nos permitiría cumplir con el objetivo principal de mi investigación, ya que contamos con los instrumentos y la mayoría de los trámites requeridos para realizar un análisis de riesgo cualitativo.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CONTROL DE COSTOS

según lo indicado por (Anderson, 2014) todos los costes asociados a la producción hasta el momento en que los productos acabados se preparan para la venta; estos gastos deben dividirse en muchas categorías, como mano de obra, materias primas, costes de fabricación, recursos físicos e infraestructuras que se utilizarán para transformar los materiales en bienes acabados o aptos para el consumo.

- **Sistema de Gestión de Proyectos – PMBOK**
- Un proyecto es un esfuerzo breve iniciado con la intención de producir un bien, servicio o resultado original. Todos los proyectos

se caracterizan por tres cosas: son transitorios, únicos y se elaboran gradualmente. Según Indica:

- Los fundamentos de la gestión de proyectos (PMBOK), según el PMI, son un término utilizado para caracterizar los conocimientos especializados de los gestores de proyectos. Los fundamentos de la gestión de proyectos comprenden tanto técnicas tradicionales establecidas y aplicadas habitualmente como enfoques de vanguardia desarrollados recientemente y específicos del campo. En los fundamentos se incluyen tanto contenidos publicados como no publicados. Estos principios son dinámicos por naturaleza. Una selección de principios de gestión de proyectos que son ampliamente aceptados como las mejores prácticas se identifican en este Modelo PMBOK®. (Guía del PMBOK, 2017)

- **Alcance del PMBOK**

El PMBOK enumera los 9 asuntos: compras, calidad, comunicación, recursos humanos, alcance, coste, integración, etc. y riesgos- que considera prácticamente generalizables para una amplia gama de tareas. Estos temas pueden combinarse en otros grupos de procesos, que incluyen la planificación, la ejecución, el control, la supervisión y el cierre.

Estos dominios de entendimiento y conjuntos de procedimientos están interconectados, y es la relación entre ellos lo que da lugar a una gestión eficaz de los proyectos. Por esta razón, lograr el efecto del PMBOK como herramienta principal para los profesionales que deseen especializarse en la gestión de proyectos residen en la documentación y sistematización de esta documentación.

- **Gestión de Costos**

La planificación, la estimación del presupuesto y la financiación son los tres componentes clave de la gestión de costes que determinan el desarrollo y la finalización de un proyecto. Esto se debe a que la

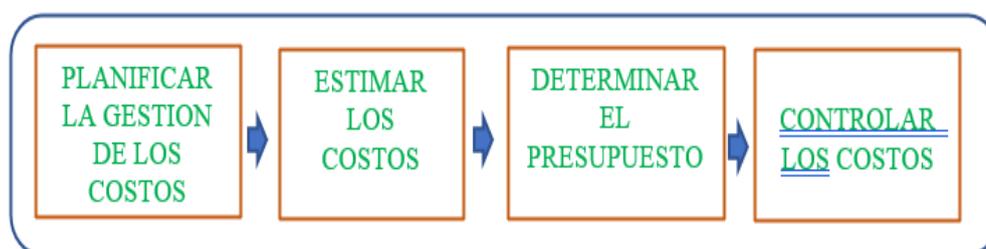
ejecución del proyecto depende de la mano de obra, los suministros y el equipamiento, todos ellos gestionados. (Parviz , 2002).

- **Los Costos de Proyectos**

La toma de elección y la creación de planes para el contratista serán factibles con la identificación y clasificación de estos cargos. Los costes del proyecto pueden dividirse en dos categorías: costes directos, que son los directamente relacionados con la realización de la tarea, y costes indirectos, que son cargos como los gastos generales que no se incluyen en el coste directo. El contratista calcula el beneficio, que es un porcentaje del coste directo y un componente del movimiento económico global.

Figura 1

Procesos del control del costo del proyecto.



Nota. PMBOK 7a Edición (2017)

- **Costos Directos**

Se consideran costes directos todos los gastos que puedan estar directamente relacionados con la realización del proyecto. Entre ellos se incluyen materiales, mano de obra -tanto cualificada como no cualificada-, herramientas, maquinaria y equipos.

- **Mano de Obra**

El problema dinámico y muy complejo de la estimación del coste de la mano de obra en las empresas de construcción está influido por elementos como el coste de la vida y el avance de las técnicas de construcción provocada por las nuevas herramientas, materiales, tecnología, etc.

- **Equipos**

En el análisis de costes para la fijación de precios unitarios que sigue, este es un componente crítico.

- **Materiales**

Todos los proyectos de construcción requieren el uso de diversos materiales, y aunque su contribución exacta al coste final siempre variará, el porcentaje de influencia de estos materiales siempre es significativo. Como tales, todos estos materiales deben utilizarse, y los componentes que los integran deben manejarse con cuidado.

- **Presupuesto y costos**

Para facilitar la discusión de los temas relativos a la investigación de la construcción de infraestructuras viarias, este capítulo ofrece datos detallados sobre el presupuesto y los costes.

- **Productividad**

Las teorías de la productividad más significativas del momento se tratarán en la sección siguiente.

2.2.2. INFRAESTRUCTURA VIAL

incluye todos los componentes de infraestructura y construcción que intervienen en la creación de la red de transporte de comunicación terrestre. (Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura vial, 2006)

- **Ejecución de Proyecto Viales**

Como indica el PMBOK, un proyecto es un esfuerzo breve iniciado con la intención de lograr un resultado específico. (Management, 2017). No obstante, es bien sabido que los proyectos deben construirse teniendo en cuenta la productividad, la rentabilidad y la eficacia operativa. (Viñas, 2018)

El nivel de eficacia del proyecto está relacionado con el alcance, tal y como se describe en el PMBOK. (Galván Vela & García Ruíz, 2019), considerando que cada uno de los tres elementos de la triple restricción puede hacerse más eficiente mediante una gestión eficaz, la ecuación de eficiencia se puede medir:

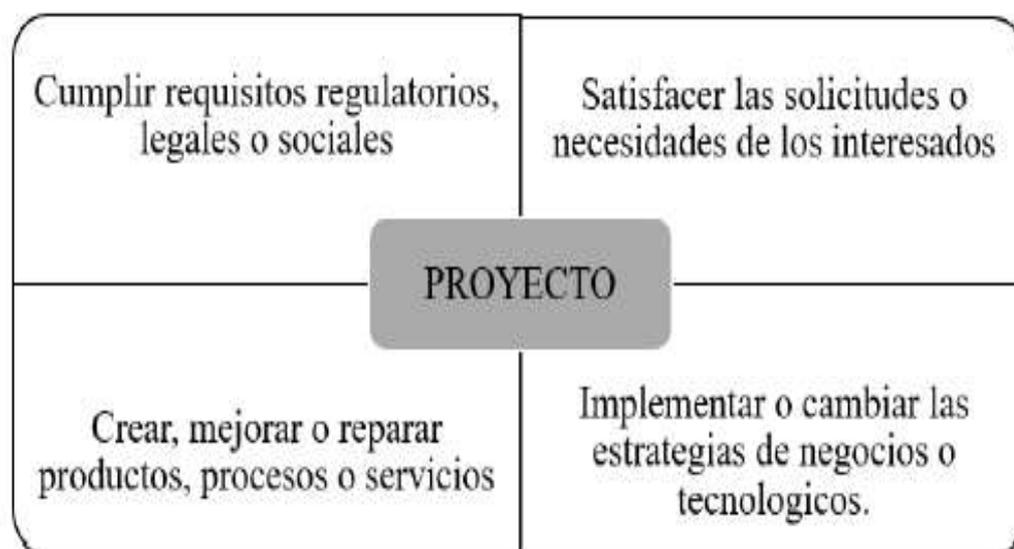
$$\% \text{ Eficiencia del proyecto} = \frac{\% \text{ de avance Programado}}{\% \text{ avance Expediente}} \times 100$$

- **Equipo de proyecto.**

Está formado por personas de varios grupos que tienen las habilidades o los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Los equipos de proyecto pueden tener distintos miembros en función de la ubicación, el alcance y la cultura de la empresa. Dependiendo del nivel de poder del gestor del proyecto, el equipo y el gestor mantienen relaciones diferentes. En algunas circunstancias, el gestor del proyecto puede actuar también como jefe de línea del equipo, teniendo un control total sobre todos los miembros del equipo. En otras situaciones, se puede confiar en el gestor del proyecto para que supervise el proyecto por contrato o a tiempo parcial, y puede tener poco o ningún control organizativo directo sobre los miembros del equipo.

Figura 2

Contexto de iniciación del proyecto



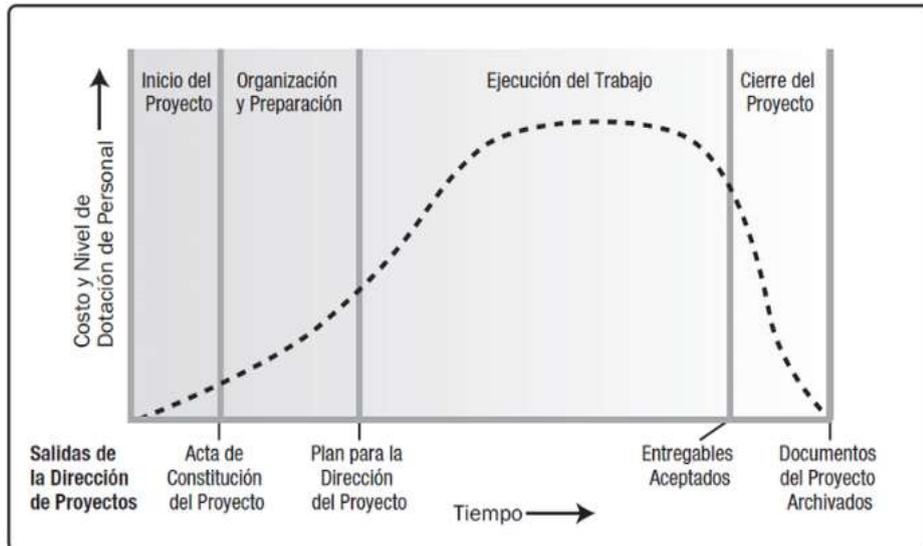
Nota. PMBOK 7ma edición (2017)

- **Ciclo de vida de proyecto**

Son las fases por las que debe pasar un proyecto para alcanzar los objetivos propuestos. El inicio y el final de una fase, o punto de control, son típicos, y están limitadas temporalmente. Una metodología puede incluir la documentación de un ciclo de vida. Las particularidades de la empresa, el sector o la tecnología utilizados pueden influir en el ciclo de vida del proyecto o definirlo. Aunque cada proyecto tiene un inicio y un final claros, cada uno tendrá un conjunto de entregables y actividades totalmente diferentes. El ciclo de vida del proyecto ofrece la estructura fundamental para la gestión de proyectos, independientemente de las tareas concretas que conlleve.

Figura 3

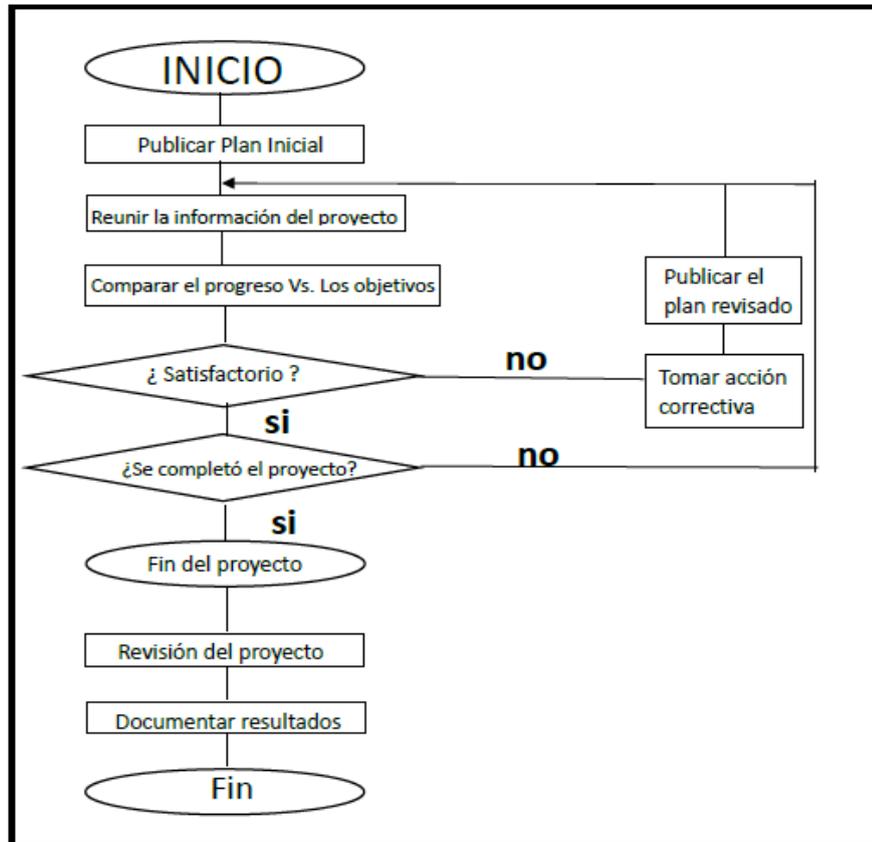
Niveles típicos de costo y dotación de personal en el ciclo de vida del proyecto



Nota. Niveles típicos de costos y dotación de personal. Project Management Institute. (2017).

Figura 4

Diagrama de flujo del ciclo de control del proyecto



Nota. PMBOK. Cárdenas Vargas, V. (2013)

- **Gestión de calidad**

Un conjunto de acciones planificadas que se llevan a cabo sobre una serie de componentes (recursos, procedimientos, papeleo, estructura organizativa y estrategias) con un objetivo constituye la gestión de la calidad. A lo largo del tiempo han evolucionado diferentes ideas y métodos para definir la calidad. Según indica:

Cuando un producto satisface las necesidades del consumidor, se considera de alta calidad. Así pues, la calidad tiene una definición centrada en los ingresos. Aumentar los ingresos y mejorar la satisfacción del cliente son los objetivos de esa alta calidad. Sin embargo, ofrecer características adicionales de mayor calidad suele requerir inversión, lo que conlleva más costes. De este modo, una mayor calidad suele tener un coste más elevado. (Blanton y Juran, 2001, p. 2.2)

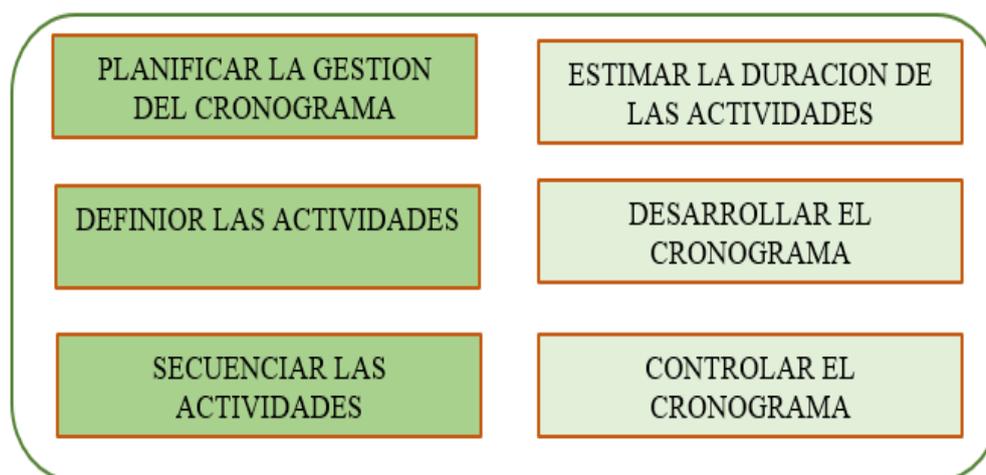
- **Gestión del Tiempo**

Como todo proyecto tiene una fecha límite, esta gestión permitirá que todo el trabajo especificado en el proyecto se complete en la fecha prevista o antes, siempre a tiempo. (Ruiz Y Rodriguez, 2015).

Como es bien sabido que la línea de base del proceso que debe seguirse es un calendario aprobado, Gestionar el calendario. (Institute, 2013)

Figura 5

Procesos de la gestión del cronograma del proyecto.



Nota. Actividades y cronograma PMBOK 7ma edición (2017)

Ideas esenciales para la gestión del calendario de proyectos.

El calendario del proyecto sirve de base para informar sobre el rendimiento, así como de herramienta de comunicación y gestión de las expectativas de las partes interesadas. Ofrece un plan exhaustivo que describe cómo y cuándo el proyecto entregará los productos, servicios y resultados especificados en el alcance del proyecto.

La estrategia de planificación, como un enfoque ágil o un camino crítico, es elegida por el equipo de gestión del proyecto. El siguiente paso consiste en construir un modelo de programación específico para cada proyecto introduciendo los datos específicos del mismo en una herramienta de planificación. Estos datos incluyen actividades, calendarios, duraciones, dependencias, recursos y limitaciones. Al final se crea un plan de riesgos. En la figura adjunta se muestra un esquema del calendario mediante la conexión de las actividades del método de gestión del presupuesto de trabajo, la estrategia organizativa y el aparato organizativo para producir un plan de proyecto.

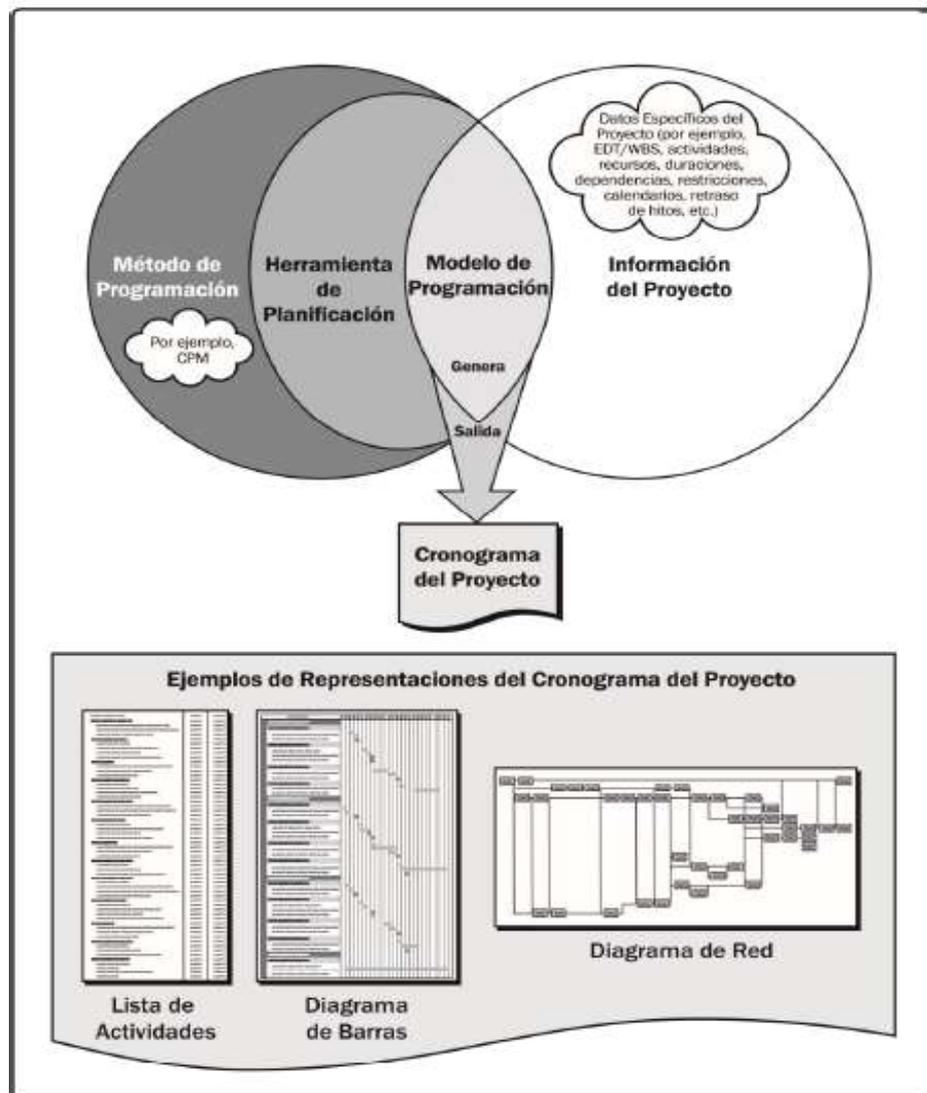
Las pequeñas empresas, la forma de definir y secuenciar los ejercicios, la duración que debe estimarse para ellos y la manera de desarrollar el modelo de programación están tan estrechamente relacionados que el proceso se percibe como algo claro y manejable por

una persona en un periodo de tiempo relativamente corto. Dado que cada técnica requiere un conjunto diferente de herramientas y estrategias, se presentan aquí como componentes discretos. La Norma Práctica para la Programación profundiza en algunos de estos procedimientos.

Mantener su flexibilidad a lo largo del proyecto para tener en cuenta nueva información, una comprensión más profunda del riesgo y actividades que aporten valor.

Figura 6

Muestra general de la Gestión del Cronograma del Proyecto



Nota. PMBOK 7ma edición (2017)

- **Desarrollo del modo de programación del proyecto**

Se utilizará El modelo de programación se creó utilizando el enfoque del diagrama de barras de Gantt y el software Microsoft Project 2013 como herramienta de programación.

- **Nivel de exactitud**

Emplearemos rendimientos normalizados de revistas y libros con referencias, calculando rangos que tengan en cuenta los elementos medioambientales, protocolos de seguridad, auditorías y un fondo para imprevistos.

- **Unidades de medida**

Uno de los requisitos para licitar es el Cuadro de Artículos y Medidas.

- **Entradas**

Project Management Institute Inc. (2016) afirma: “Las distintas tareas necesarias para completar los entregables de cada paquete de trabajo se enumeran en la EDT/PTE de cada paquete de trabajo.” (p.152).

- **Método de diagramación por precedencia**

Project Management Institute Inc. (2013) afirma: Existen cuatro tipos diferentes de vínculos lógicos, o dependencias, en el PDM. Una actividad de un presupuesto que tiene sentido que sea anterior a una actividad dependiente se denomina actividad predecesora. Una actividad sucesora en un presupuesto es una actividad que lógicamente debe venir después de otra porque depende de ella.

- **Determinación de las dependencias**

Project Management Institute Inc. (2016) afirma: Para describir las relaciones se pueden utilizar los siguientes atributos: obligatorio u

opcional, interno o externo. La relación tiene cuatro propiedades en total, pero sólo dos de ellas -interno y externo obligatorios, externo e interno opcionales, y externo e interno obligatorios- pueden utilizarse al mismo tiempo.

- **Dependencias obligatorias**

Las dependencias impuestas por ley, por contrato o por la propia naturaleza de la tarea se conocen como dependencias obligatorias. Las limitaciones físicas son una característica común de las dependencias obligatorias. Por ejemplo, en un proyecto de construcción, la superestructura no puede crearse hasta que los cimientos estén colocados, o en un proyecto de electrónica, el prototipo debe producirse antes de que pueda probarse. (p.157)

- **Dependencias discrecionales**

Estas dependencias opcionales deben examinarse y su posible modificación o eliminación debe tenerse en cuenta al utilizar enfoques de ejecución rápida. El equipo del proyecto decide qué dependencias son opcionales al organizar las actividades. (p.158)

- **Dependencias externas**

No suelen estar bajo el control del equipo del proyecto. Por ejemplo, la disponibilidad de hardware de una fuente externa puede ser necesaria para la fase de pruebas de un proyecto de software, o las vistas pueden ser necesarias para un proyecto de construcción.

- **Dependencias internas**

Normalmente las gestiona el equipo del proyecto. Un ejemplo de dependencia interna obligatoria sería que el equipo no pudiera probar una máquina hasta que estuviera montada. (p.158)

- **Adelantos y retrasos**

Project Management Institute Inc. (2013) afirma:

El coste por el que puede predecirse una actividad sucesora en relación con una actividad predecesora se conoce como adelanto (...). La cantidad en la que incurre una actividad sucesora en relación con una actividad predecesora se conoce como retraso. (p.159)

El grado de desglose del proyecto significa que no hay retrasos ni avances en las actividades.

- **Estimar la Duración de las Actividades**

A continuación se detallan las tareas realizadas de acuerdo con la Guía del PMBOK:

- 1) Trabajos preliminares 3 días.
- 2) Movimiento de tierras 85 días.
- 3) Obras de concreto y/o pavimentos 90 días.
- 4) Ensayos y otros 41 días.
- 5) Medidas de mitigación ambiental 105 días.

- **Secuenciar las actividades**

Herramientas y técnicas.

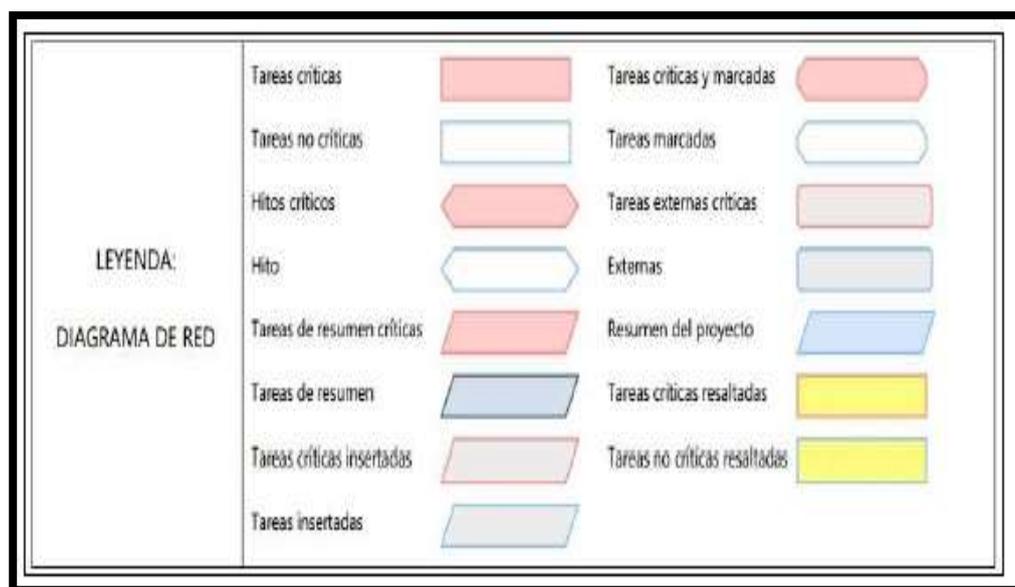
Método de diagramación por precedencia.

Project Management Institute Inc. (2013) afirma:

Existen cuatro tipos diferentes de vínculos lógicos, o dependencias, en el PDM. Una actividad de un presupuesto que tiene sentido que sea anterior a una actividad dependiente se denomina actividad predecesora. Una actividad dependiente que tiene sentido precede a otra operación presupuestaria (...), que se describe de la siguiente manera: que precede a otra operación presupuestaria (...), que se describe de la siguiente manera: se denomina actividad sucesora.

Figura 7

Contexto de iniciación del proyecto



Nota. Calle jr. 2 de mayo Cdra.19,20.

Los procedimientos de seguimiento y control presupuestal han considerado los siguientes parámetros:

Determinar los mecanismos de seguimiento y control presupuestal para la reparación de las pistas y veredas de la zona urbana del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: etapa: junior dos de mayo Cdras. 17, 18 y 19.

Definir los lugares desde donde se realizará este control es el primer paso determinar los controles y sistemas de seguimiento necesarios para la optimización del presupuesto.

- **Estudio de la Pre-Inversión**

Se ha evaluado la idoneidad del Proyecto de Inversión Pública (PIP) para su ejecución sobre la base de estudios que demuestran su rentabilidad social, sostenibilidad y cumplimiento de las directrices políticas pertinentes. El Director de Proyecto ha tomado esta determinación utilizando la definición de la Guía del PMBOK. Estas normas refuerzan su declaración de viabilidad, necesaria antes de su puesta en marcha.

Los estudios de preinversión se basaron en el diagnóstico de la región de influencia del PIP, el servicio en el que se utilizará a intervenir y los grupos que han formado parte del ciclo en su conjunto. El diagnóstico define el problema que hay que resolver, así como sus causas y efectos; a partir de esta información se han sugerido el PIP y las posibles soluciones.

El coste del estudio de preinversión ha disminuido gracias al contrato del director del Proyecto, que ha supervisado todos los trámites necesarios para el mejor resultado del estudio.

el papeleo de apoyo necesario para un estudio ideal dentro de los plazos requeridos con el fin de tramitarlo de la forma más barata posible, según la Guía del PMBOK.

- **Declaración de Viabilidad**

Una vez que el proyecto pasó de la fase de Preinversión a la de Inversión, el Director del Proyecto solicitó este requisito previo esencial, que le fue concedido.

En el momento de la aprobación de la declaración de viabilidad se cumplían las siguientes condiciones

Se ha adjudicado, de acuerdo con las definiciones especificadas, a un PIP.

- El PIP no está fraccionado.

1 El proyecto puede ser desarrollado legalmente por la UF. La OPI está legalmente capacitada para declarar viable el proyecto.

Las organizaciones han seguido las directrices previstas en el reglamento del SNIP.

En la elaboración de los estudios de preinversión del proyecto se han tenido en cuenta los parámetros técnicos y las normas de parámetros de formulación y evaluación.

Se consultó al director del proyecto sobre el hecho de que la estimación original de 7 meses de la declaración de viabilidad no estaba justificada, con una optimización adecuada de los procedimientos, podría acortarse a 6 meses.

El director del proyecto ha supervisado todos los trámites que dependen directamente de la empresa constructora, ha hecho un seguimiento durante el proceso de aprobación y se ha asegurado de que la documentación se presentara al mejor coste posible.

Antes de ser presentados, todos los documentos del proyecto fueron examinados y sometidos a un protocolo de supervisión supervisado por el director del proyecto. En él participaban todos los profesionales encargados de cada documento para que, por comparación, se pudiera hacer una revisión retrospectiva de todos los aspectos del mismo.

- **Concurso y Licitación**

Aunque no hubo concurso para los estudios finales, se requirió una licitación pública -el tipo más significativo de contratación seleccionada- para la realización de los trabajos.

El Jefe de Proyecto se ha encargado de esta actividad, procesando toda la documentación y presentándola al menor coste posible de acuerdo con las directrices de la Guía del PMBOK. Al mismo tiempo, el Director de Proyecto ha estado supervisando las publicaciones en el SEACE para garantizar que todos los requisitos se presentan al menor coste posible.

Finalmente, todo el proceso se redujo de tres meses a dos meses y medio mediante la reducción de estos gastos presupuestarios parciales -que los esfuerzos del gestor del proyecto hicieron posible-, maximizando.

- **Medición del trabajo**

Bajo la dirección del jefe de proyecto, la medición del trabajo abarcó el estudio del desarrollo completo de las unidades de obra con respecto a los componentes descritos anteriormente, centrándose en la fase de ejecución de la obra.

Mediante el Estudio Presupuestario, basado en varias observaciones, se determinaron con la mayor precisión posible los gastos de ejecución de las distintas tareas, de acuerdo con una norma de rendimiento preestablecida.

La medición del trabajo de acuerdo con el sistemas de los seguimientos y control a demostrado ser una técnica muy beneficiosa. En este caso, la medición del trabajo ha sido sencilla, y los trabajadores y la dirección no han encontrado ningún problema. En el caso de que las relaciones laborales se vean gravemente afectadas por normas que han sido demasiado estrictas, negándose a permitir que los requisitos sean.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **PMBOK**

Utilizando esta Guía PMBOK®, las organizaciones pueden crear las metodologías, normas, reglamentos, herramientas y técnicas, así como las etapas del ciclo de vida, necesarias para la práctica de la gestión de proyectos. El Project Management Institute (PMI), organización sin ánimo de lucro, es el encargado de redactar la Guía de Gestión PMP. (Guía del PMBOK, 2017, p2).

- **El Proyecto**

Para cumplir las expectativas de las partes interesadas y los objetivos del proyecto, el director de proyecto guía al equipo del proyecto. El gestor del proyecto se esfuerza por encontrar un equilibrio entre los recursos de que dispone y las limitaciones que afectan al proyecto. Además, actúa como enlace entre el equipo, otras partes interesadas y el patrocinador del proyecto. Esto implica dar directrices y esbozar la trayectoria prevista para el éxito del proyecto. (Guía del PMBOK®, 2017, p. 53).

- **Cronograma**

El calendario del proyecto es vital para gestionar expectativas y comunicar el rendimiento. Define un plan de acción para alcanzar los objetivos del proyecto, utilizando técnicas como la ruta crítica. Se incorporan datos como actividades y fechas para crear un modelo de programación, resultando en un calendario del proyecto. (Guía del PMBOK®, 2017, p. 175).

- **El Trato con las personas**

Trabajar con personas es un aspecto importante del trabajo de un gestor de proyectos. El gestor de proyectos tiene que investigar los motivos y las acciones de las personas. Ser un buen líder es algo a lo que deben aspirar los gestores de proyectos, ya que el éxito de los proyectos en las empresas depende en gran medida del liderazgo. Al colaborar con el equipo del proyecto, el equipo directivo, los patrocinadores y otras partes interesadas en el proyecto, un gestor de proyectos emplea habilidades y rasgos de liderazgo. (Guía del PMBOK®, 2017, p. 86).

- **Costo**

Es Según Del Río (2003), El término «costes» tiene dos significados: (1) la cantidad total de tiempo, dinero y esfuerzo invertido en producir algo; y (2) lo que se pierde o a lo que se renuncia para lograr un objetivo.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

- La mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK es significativo para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

- La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.
- La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Modelo PMBOK

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Control de costos.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos
Modelo de PMBOCK	El Modelo PMBOK es un marco de referencia que proporciona un conjunto de procesos, herramientas y técnicas estructuradas, organizadas en áreas de conocimiento y grupos de procesos, para guiar la gestión efectiva y eficiente de proyectos en diversas industrias. Project Management Institute (PMI, 2017)	El Modelo PMBOK se operacionaliza a través de la implementación práctica de sus procesos y herramientas en la gestión diaria de proyectos. Esto incluye la aplicación de las cinco fases del ciclo de vida del proyecto (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre) y la integración de sus 10 áreas de conocimiento (gestión de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, y partes interesadas).	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de Costos 	<ul style="list-style-type: none"> Estimación de costos. Desarrollo del presupuesto. Identificación de recursos financieros necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta o Cuestionario
			<ul style="list-style-type: none"> Control de Costos 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de variaciones. Análisis de desviaciones. Gestión de cambios de costos 	
			<ul style="list-style-type: none"> Gestión de Riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de riesgos financieros. Planificación de contingencias. Monitoreo y control de riesgos financieros. 	

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos
Control de costos.	El Control de Costos es el proceso mediante el cual se monitorean los costos del proyecto para asegurarse de que se mantengan dentro de los límites establecidos en el presupuesto, gestionando los cambios y las desviaciones a lo largo del ciclo del proyecto. Este proceso permite identificar posibles sobrecostos y gestionar los recursos financieros del proyecto de manera eficiente y efectiva. Kerzner, Harold (2013)	El Control de Costos en un proyecto se operacionaliza mediante el uso de herramientas y técnicas específicas, tales como la medición periódica de los costos, el análisis de variaciones entre el presupuesto y los costos reales, la aplicación de acciones correctivas en caso de desviaciones y la actualización continua del presupuesto para garantizar que los recursos financieros sean utilizados de manera eficiente. Larson et al. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación de Costos en la Ejecución <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del Control de Costos. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de Desviaciones y Control de Costos Extraordinarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste del presupuesto ▪ Estimaciones de costos actualizadas. ▪ Definición de prioridades de costos <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de herramientas de control. ▪ Revisión periódica de costos. ▪ Informes de desempeño de costos. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de desviaciones. ▪ Acciones correctivas frente a desviaciones. ▪ Manejo de costos imprevistos.. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta o Cuestionario

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE

La información y los datos de campo tomados en consideración son cuantificables, o mensurables, debido a la naturaleza cuantitativa del enfoque del estudio. Para evaluar teorías basadas en medidas numéricas e identificar patrones de comportamiento, se empleará la recopilación de datos y el análisis estadístico.

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El nivel de búsqueda tipo de búsqueda que se utilizará en este estudio será el nivel descriptivo. La investigación descriptiva pretende esclarecer las características y perfiles de la persona, grupo, comunidad, proceso, objeto o cualquier otro fenómeno analizado. (Hernández, 2014).

3.1.3. DISEÑO

El diseño de la presente investigación es no experimental según Universidad Naval (2014) que nos dice que nos referimos a la investigación no experimental, siempre que el evento haya ocurrido o haya ocurrido sin la alteración o injerencia del investigador y que las variables independientes ocurran sin control.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población está formada por las obras viales del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: jr. dos de mayo cdas. en el departamento de Huánuco.

3.2.2. MUESTRA

Obra vial de la zona urbana del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: etapa: jr. dos de mayo cdas. 17, 18 y 19 en el departamento de Huánuco.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

De acuerdo a los objetivos específicos, población y muestra, en la siguiente tabla 1, se muestran las diferentes técnicas e instrumentos.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos

OBJETIVOS ESPECÍFICAS	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<u>Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.</u>	Obras viales del distrito de Huánuco	Observación y análisis documental	Libreta de campo, cámara, planos. Programas: Excel, S10 y Auto cad
<u>Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.</u>			
Evaluar la contribución de la aplicación del Modelo PMBOK en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.	Obras viales del distrito de Huánuco	Observación y análisis documental	Libreta de campo, cámara, planos. Programas: Excel, S10 y Auto cad

3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y EL ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

El desarrollo de la tesis partirá con la obtención, recolección y análisis de datos y características del proyecto en estudio recurriendo a las técnicas de observación y análisis documental.

Luego se aplicará el Modelo PMBOK priorizando los puntos de gestión de costos por lo que se necesitará el manejo de programas como S10, AutoCAD y Excel que serán importantes para los cálculos y evaluación de resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Tal y como se ha expuesto en el Marco Teórico de esta Tesis, en primer lugar, se aplicará la Guía del PMBOK a todas las facetas de la tarea, señalando las unidades de trabajo que dan lugar al primordial problema de rendimiento en la gestión presupuestaria se refieren a los elementos más cruciales del presupuesto significativas en la misma, y aplicándola a la rehabilitación de aceras y calzadas de la zona urbana del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: etapa: jr. dos de mayo cdras. 17, 18 y 19 en el departamento de Huánuco.

4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

➤ Descripción del proyecto de pavimentación sin la gestión PMBOK

La ejecución de este proyecto comprendió la construcción de 3,364.36 m² de pavimento rígido. También incluyó con la señalización con pintado en cruces, líneas discontinuas y sardineles.

Así, como se explica en la Guía del PMBOK, estimamos la duración de las actividades para determinar aproximadamente cuántos periodos de trabajo serían necesarios para completar cada actividad con los recursos estimados. Esto nos permite medir y contabilizar el conjunto de cada uno de los costes del presupuesto óptimo.

En las tablas 1 y 2 se muestra a detalle las características más importantes encontradas del proyecto ejecutado sin la gestión del Modelo PMBOK.

Tabla 2

Descripción del proyecto

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Nombre de la obra:	"REHABILITACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE HUÁNUCO, PROVINCIA DE HUÁNUCO - HUANUCO: ETAPA: JR. DOS DE MAYO CDRAS. 17, 18 Y 19"
Código Único de Inversión (CUI):	2176529
Código INFOBRAS:	506049
Entidad:	Municipalidad Provincial de Huánuco
Modalidad de Ejecución:	Por Contrata
Ubicación de la obra:	Huánuco
Expediente técnico:	Resolución Gerencial N°0470-2023-MPHCO-GDLOT
Contratista:	CONSORCIO SAN LORENZO
Supervisor:	ING. ARTURO EDWARD MENDOZA ACASIETE
Residente:	ING. AMETH ALI BEJAR AQUINO
Contrato de ejecución:	CONTRATO N°003-2023-MPHCO/GAF
Plazo contractual:	105 días
Monto de ejecución de contrato:	S/ 1,127,843.10
Contrato de supervisión:	ORDEN DE SERVICIO N°2825-2023
Monto de supervisión contratado:	S/ 36,484.00

Nota. Adaptación de la información de SEACE, INFOBRAS, SSI MEF.

Tabla 3

Valorizaciones de la Obra

VALORIZACIONES	PERIODO	AVANCE FISICO PROGRAMADO ACUMULADO	AVANCE VALORIZADO PROGRAMADO ACUMULADO	AVANCE FISICO REAL ACUMULADO	AVANCE VALORIZADO REAL ACUMULADO	ESTADO SITUACIONAL
Nov-23	06/11/2023 al 30/11/2023	42.63%	S/ 456,135.20	43.65%	S/ 466,997.05	Obra adelantada (<5%)
Dic-23	01/12/2023 al 31/12/2023	74.34%	S/ 795,372.98	74.70%	S/ 799,272.14	Obra adelantada (<5%)
Ene-24	01/01/2024 al 31/01/2024	93.25%	S/ 997,740.98	94.07%	S/1,006,480.23	Obra adelantada (<5%)
Feb-24	01/02/2024 al 29/02/2024	100.00%	S/1,069,959.90	100.00%	S/1,069,959.90	Obra culminada

Nota. Adaptación de la información de SEACE, INFOBRAS, SSI MEF.

➤ **Gestión de costos**

1. Planificar la Gestión de los Costos:

Para este proceso se toman los documentos de entrada identificados en la siguiente tabla 3.

Tabla 4

Entradas-Planificar la Gestión de los Costos

Entradas-Planificar la Gestión de los Costos
Acta de constitución del Proyecto: Se usa el resumen del presupuesto asignado al proyecto ubicado en el Anexo 2 Plan para la Dirección del Proyecto
Línea base de alcance
Factores ambientales de la empresa Influye la estructura organizacional de proyecto Condiciones de mercado en proyectos parecidos
Activos de los Procesos de la Organización Uso del expediente técnico aprobado del proyecto Uso de documentos de gestiones parecidas al proyecto

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Las herramientas y técnicas utilizadas en este proceso, se mencionan en la siguiente tabla 4.

Tabla 5

Herramientas y técnicas-Planificar la Gestión de los Costos

Herramientas y técnicas-Planificar la Gestión de los Costos
Juicio de expertos: Se considera el conocimiento de un grupo de personal calificado y con experiencia en proyectos similares para la estimación de costos y elaboración de presupuesto
Reuniones Se realizan reuniones del equipo designado para la gestión de los Costos

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Como salida, se establece el plan de gestión de los costos en la siguiente figura 8, de acuerdo a las indicaciones del Modelo PMBOK.

Figura 8*Plan del Control del Costo*

PLAN DEL CONTROL DEL COSTO	
"REHABILITACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE HUÁNUCO, PROVINCIA DE HUÁNUCO - HUÁNUCO: ETAPA: JR. DOS DE MAYO CDRAS. 17, 18 Y 19"	
PROYECTO:	
PREPARADA POR:	Directos de Proyecto
REVISADA Y	Representante Legal
APROBADA POR:	Emp. Contr
FECHA	04/11/2023
UNIDADES DE MEDIDA: UNIDADES DE MEDIDA A UTILIZAR, PARA ESTIMAR Y TRABAJAR CADA TIPO DE RECURSO	
TIPO DE ACTIVIDAD/RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA
AMBIENTE PARA ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA	Mes
CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3.60x4.80m	Und
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Glb
TRAZO Y REPLANTEO DE CALLES	m2
CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	m3
REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	m2
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m2
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2
CONCRETO PARA PAVIMENTOS, VEREDAS Y CUNETAS	m3
JUNTAS DE CONSTRUCCION H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	m
JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	m
ACERO LISO EN JUNTAS DE DILATACIÓN	m
REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	Und
CURADO DE LOSA DE CONCRETO	m2
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	Glb
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	Glb
ENSAYO DE CBR DEL SUELO	Glb
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	Glb
ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	Glb
PINTURA EN SEÑALIZACION HORIZONTAL	m2
SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS Y REGULADORAS	Und
TIPO DE ESTIMACIÓN Y NIVEL DE PRECISIÓN	
TIPO DE ESTIMACION	NIVEL DE PRECISION
Estimación analoga	El nivel de precisión dependerá de la ejecución del proyecto. El margen aceptado será del +-5% del Costo Directo.
Estimación ascendente	
Análisis de datos:análisis de reservas	
Sistema de inforamción para la dirección de proyectos	
UMBRALES DE CONTROL	

PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI LA VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Proyecto Completo	+/-5% costo planificado	De acuerdo a los rangos permitidos, se identifican las cantidades de las partidas de control y se comparan con las planificadas y se investiga o se convoca una reunion para tomar la accion correctiva.

REGLAS PARA LA MEDICION DE DESEMPEÑO

MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO

ALCANCE:

PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	MÉTODO DE MEDICIÓN	MODO DE MEDICIÓN
Proyecto Completo	Valor acumulado - Curva S	Resporte mensual del Proyecto

FORMULAS DE PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO:

TIPO DE PRONÓSTICO	FÓRMULA	MODO: QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE
EAC proyección	AC + (BAC-EV)	Ingeniero de seguimiento y control de proyectos Informe mensual de acuerdo a un seguimiento semanal

PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS

PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS: DESCRIPCIÓN:

1. Planificar la Gestión de los costos: proceso por el que se determina un plan para determinar las unidades de medida; tipo y nivel de precisión de los costos de las actividades; control y medición de desempeño de los costos.
2. Estimas los costos: proceso por el cual se recurre a diversas formas y herramientas para la estimación de las actividades del proyecto, consdierando entradas como la influencia en la oferta y demanda, tasas de cambio, inflación y la inclusión.
3. Determinar el presupuesto: conjunto de actividades para crear el presupuesto meta del proyecto.
4. Controlar los costos: permite monitorear los costos de las actividades en el tiempo de ejecución del proyecto. Se utiliza técnicas como la de Análisis de Valor Ganado para el control de los gastos.

FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS:

FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CONQUÉ
Plan de Gestión de Costos	Documento que informa la planificación para el control del costo.
Línea de Base del costo/Curva S	Solo costo directo del proyecto programado mensualmente.
Presupuesto Meta	Presupuesto planificado reajustando metrados y costos unitarios del presupuesto contratado.
Detalle del presupuesto	Detalle de los costos unitarios y gastos generales del proyecto de acuerdo.

2. Estimar los Costos

Para este proceso se toman los documentos de entrada, identificados en la siguiente tabla.

Tabla 6

Entradas-Estimar los Costos

Entradas-Estimar los Costos
Plan para la Dirección del Proyecto
Plan de gestión de los costos: descrito en la figura 8
Línea base de alcance: se adjunta las tablas de enunciado del proyecto y diccionario de la EDT
Factores ambientales de la empresa
Condiciones de mercado en proyectos parecidos
Activos de los Procesos de la Organización
Uno de las metodologías de estimación de costos de proyectos parecidos.
Uso de documentos de gestiones parecidas al proyecto

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Las herramientas y técnicas utilizadas en este proceso, se mencionan en la siguiente tabla 6.

Tabla 7

Herramientas y técnicas-Estimar los Costos

Herramientas y técnicas-Estimar los costos
Estimación análoga:
Se utiliza datos de proyectos similares para que sirvan de base para estimar los costos del proyecto actual.
Estimación ascendente:
Se estima los costos en detalle de cada tarea del proyecto; especificando mano de obra, materiales y equipos/herramientas de cada entregable del proyecto.
Análisis de datos:
Análisis de reserva: %de los costos para las reservas de gestión.
Sistema de información para la dirección de proyectos:
El uso de los softwares S10, Ms Project y Excel para el análisis de precios unitarios y gastos generales.

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Como salida, se presenta la tabla 7 de la estimación de costos y a la vez complementado la información se muestra el anexo 3 de los costos unitarios y la tabla 11 correspondiente a los gastos generales.

Tabla 8*Estimación de costos del proyecto*

ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO					
ÍTEM	EDT	U N D	MET RAD O	PRECIO UNITARI OS(S10)	ESTIM ACIÓN
01	GESTIÓN DEL PROYECTO				
01.01	INICIO				
01.01. 01	INICIO DEL PROYECTO	G L B			Gastos General es Fijos
01.01. 02	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	G L B			Gastos General es Fijos
01.02	PLANIFICACIÓN				
01.02. 01	GESTION DEL CRONOGRAMA	G L B			Gastos General es Fijos
01.02. 02	GESTION DE COSTOS	G L B			Gastos General es Fijos
01.02. 03	PLANIFICAR LA CALIDAD	G L B			Gastos General es Fijos
01.03	EJECUCIÓN				
01.03. 01	GESTIONAR LA CALIDAD	G L B			Gastos General es Fijos
01.04	SEGUIMIENTO Y CONTROL				
01.04. 01	CONTROLAR EL CRONOGRAMA	G L B			Gastos General es Fijos
01.04. 02	CONTROLAR LOS COSTOS	G L B			Gastos General es Fijos
01.04. 03	CONTROLAR LA CALIDAD	G L B			Gastos General es Fijos
01.05	CIERRE				
01.05. 01	CIERRE DOCUMENTARIO	G L B			Gastos General es Fijos
01.05. 02	RECEPCION DE OBRA	G L B			Gastos General es Fijos
01.05. 03	LIQUIDACION DE OBRA	G L B			Gastos General es Fijos
02	INGENIERÍA DEL PROYECTO				
02.01	ESTUDIOS PRELIMINARES	G L B			Gastos General es Fijos

02.02	REVISIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y/O REFORMULACIÓN DEL EXPEDIENTE	G L B			Gastos General es Fijos
03	Ejecución de Obra				
03.01	Obras Provisionales				
03.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	G L B	1.0 0	S/ 500.00	Costos Unitario s
03.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	M E S	3.5 0	S/ 500.00	Costos Unitario s
03.01.03	CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	G L B	1.0 0	S/ 800.00	Costos Unitario s
03.02	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS				
03.02.01	Trabajos Preliminares				
03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M 2	522 3.0 7	S/ 0.82	Costos Unitario s
03.02.02	Movimiento de Tierras				
03.02.02.01	Cunetas				
03.02.02.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M 3	104 .89	S/ 81.57	Costos Unitario s
03.02.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M 2	419 .57	S/ 2.28	Costos Unitario s
03.02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M 3	85. 07	S/ 105.27	Costos Unitario s
03.02.02.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	131 .12	S/ 31.29	Costos Unitario s
03.02.02.02	Veredas				
03.02.02.02.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M 3	362 .80	S/ 5.06	Costos Unitario s
03.02.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M 2	145 1.2 1	S/ 2.46	Costos Unitario s
03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M 3	362 .80	S/ 108.47	Costos Unitario s
03.02.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	453 .50	S/ 31.29	Costos Unitario s
03.02.02.03	Pavimento Rígido				
03.02.02.03.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M 3	117 3.3 1	S/ 6.80	Costos Unitario s
03.02.02.03.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M 2	336 4.3 6	S/ 2.38	Costos Unitario s

03.02. 02.03. 03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M 3	117 3.3 1	S/ 78.40	Costos Unitarios
03.02. 02.03. 04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	146 6.6 3	S/ 31.29	Costos Unitarios
03.02. 03	OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS				
03.02. 03.01	CUNETAS				
03.02. 03.01. 01	CONCRETO F _c =175 KG/CM2	M 3	83. 91	S/ 413.89	Costos Unitarios
03.02. 03.01. 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M 2	322 .39	S/ 47.90	Costos Unitarios
03.02. 03.01. 03	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142 .40	S/ 4.84	Costos Unitarios
03.02. 03.02	VEREDAS				
03.02. 03.02. 01	CONCRETO F _c =175 KG/CM2 CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPAS	M 3	290 .24	S/ 413.89	Costos Unitarios
03.02. 03.02. 02	CONCRETO F _c =175 KG/CM2 PARA UÑA DE VEREDAS	M 3	217 .32	S/ 421.32	Costos Unitarios
03.02. 03.02. 03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M 2	413 .94	S/ 47.90	Costos Unitarios
03.02. 03.02. 04	JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469 .72	S/ 5.67	Costos Unitarios
03.02. 03.02. 05	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M 2	145 1.2 1	S/ 4.91	Costos Unitarios
03.02. 03.03	PAVIMENTO RÍGIDO				
03.02. 03.03. 01	CONCRETO F _c =210 KG/CM2, E=20CM INC/ACABADOS	M 3	100 5.6 9	S/ 462.21	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN JUNTAS CENTRALES	M 2	152 .70	S/ 49.01	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M 2	336 .42	S/ 53.80	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 04	JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887 .84	S/ 9.17	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 05	JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	112 1.3 8	S/ 9.24	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 06	ACERO LISO F _y =4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	K G	133 8.1 3	S/ 9.20	Costos Unitarios
03.02. 03.03. 07	ACERO CORRUGADO F _y =4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	K G	891 .16	S/ 9.20	Costos Unitarios

03.02. 03.03. 08	TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431 .10	S/ 11.61	Costos Unitario s
03.02. 03.03. 09	REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	U N D	6.0 0	S/ 439.14	Costos Unitario s
03.02. 03.03. 10	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M 2	335 2.3 0	S/ 4.88	Costos Unitario s
03.02. 04	ENSAYOS Y OTROS				
03.02. 04.01	PARA LA CALIDAD DEL SUELO				
03.02. 04.01. 01	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	G L B	4.0 0	S/ 250.00	Costos Unitario s
03.02. 04.01. 02	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	G L B	8.0 0	S/ 60.00	Costos Unitario s
03.02. 04.01. 03	ENSAYO DE CBR DEL SUELO	G L B	4.0 0	S/ 300.00	Costos Unitario s
03.02. 04.02	PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO				
03.02. 04.02. 01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	G L B	4.0 0	S/ 200.00	Costos Unitario s
03.02. 04.02. 02	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	G L B	27. 00	S/ 50.00	Costos Unitario s
03.02. 05	PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES				
03.02. 05.01	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M 2	513 .97	S/ 17.04	Costos Unitario s
03.02. 05.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACIONES	U N D	12. 00	S/ 644.27	Costos Unitario s
03.02. 05.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACIONES	U N D	8.0 0	S/ 644.27	Costos Unitario s
03.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19				
03.03. 01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				
03.03. 01.01	MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS				
03.03. 01.01. 01	RIEGO DE AREAS PARA EVITAR EL POLVO	M E S	3.5 0	S/ 463.65	Costos Unitario s
03.03. 01.01. 02	MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	U N D	20. 00	S/ 15.30	Costos Unitario s
03.03. 01.02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO				
03.03. 01.02. 01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	P T O	5.0 0	S/ 550.00	Costos Unitario s

03.03. 01.02. 02	MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	P T O	5.0 0	S/ 150.00	Costos Unitario s
03.03. MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS					
01.03 SÓLIDOS					
03.03. 01.03. 01	CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	U N D	5.0 0	S/ 44.10	Costos Unitario s
03.03. 01.03. 02	BAÑOS PORTÁTILES	U N D	2.0 0	S/ 300.00	Costos Unitario s
03.03. 01.03. 03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	G L B	2.0 0	S/ 1,800.00	Costos Unitario s
03.03. MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA					
01.04					
03.03. 01.04. 01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M 2	522 3.0 7	S/ 0.60	Costos Unitario s
03.03. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA					
02					
03.03. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y					
02.01 COLECTIVA					
03.03. 02.01. 01	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	G L B	1.0 0	S/ 6,330.00	Costos Unitario s
03.03. SEÑALIZACIONES TEMPORALES					
02.02					
03.03. 02.02. 01	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	G L B	1.0 0	S/ 1,725.60	Costos Unitario s
03.03. 02.02. 02	DESVIO DE TRANSITO	G L B	1.0 0	S/ 1,000.00	Costos Unitario s
03.03. RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE					
02.03 EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN					
03.03. 02.03. 01	RECURSOS PARA EMERGENCIAS	G L B	1.0 0	S/ 240.00	Costos Unitario s
03.03. 02.03. 02	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	M E S	1.7 5	S/ 650.00	Costos Unitario s
03.03. PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y					
02.04 SALUD EN EL TRABAJO					
03.03. 02.04. 01	IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G L B	1.0 0	S/ 2,000.00	Costos Unitario s
03.03. 02.04. 02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"X1.1/2"	U N D	4.0 0	S/ 98.99	Costos Unitario s
03.03. PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y					
03 CONTROL DE LA SALUD DE LOS					
03 TRABAJADORES CON RIESGO A					
EXPOSICIÓN A COVID-19					
03.03. 03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	G L B	1.0 0	S/ 540.00	Costos Unitario s

03.03.	IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE	G	1.0	S/ 192.00	Costos
03.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	L	0		Unitario
		B			s

3. Determinar el presupuesto

Para este proceso se toman los documentos de entrada, identificados en la siguiente tabla 8.

Tabla 9

Entradas-Determinar el presupuesto

Entradas-Determinar el presupuesto
Plan para la Dirección del Proyecto
Plan de gestión de los costos: descrito en la figura 8
Documentos del proyecto
Tabla 31 cuadro de las estimaciones de los costos
Activos de los Procesos de la Organización
Uso de metodologías y procedimientos de estimación de costos de proyectos parecidos.
<u>Uso de documentos y plantillas de gestiones parecidas al proyecto.</u>

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Las herramientas y técnicas utilizadas en este proceso, se mencionan en la siguiente tabla 9.

Tabla 10

Herramientas y técnicas-Determinar el presupuesto

Herramientas y técnicas-Determinar el presupuesto
Juicio de expertos:
Se considera el conocimiento de un grupo de personal calificado y con experiencia en proyectos similares.
Agregación de costos:
Se hallan los costos por paquetes de trabajo sumando cada tarea del proyecto de acuerdo a sus análisis de precios unitarios.
Análisis de datos:
Se establecen las reservas de gestión, que no forman parte de la línea base de costos, pero sí del presupuesto total del proyecto.

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Como salida tenemos la línea base de costos conformada por el presupuesto meta de obra ubicado en la tabla 10; el resumen de gastos generales, en la figura 9; el desconsolidado de los gastos generales, en la tabla 11 y en la curva S de la línea base de costos, en la figura 10.

Tabla 11

PRESUPUESTO META DEL PROYECTO

PARTIDAS	U N D	MET RAD O	PU	TOTAL
OBRAS PROVISIONALES				
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	G L B	1.00	S/ 500.0 0	500.00
ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	M E S	3.50	S/ 500.0 0	1750.00
CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	G L B	1.00	S/ 800.0 0	800.00
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS				
TRABAJOS PRELIMINARES				
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M 2	5223. 07	S/ 0.82	4282.92
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
CUNETAS				
CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M 3	62.94	S/ 81.57	5134.02
REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M 2	419.5 7	S/ 2.28	956.62
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M 3	51.04	S/ 105.2 7	5372.98
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	131.1 2	S/ 31.29	4102.59
VEREDAS				
CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M 3	217.6 8	S/ 5.06	1101.46
PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M 2	1451. 21	S/ 2.46	3569.98
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M 3	217.6 8	S/ 108.4 7	23611.7 5
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	272.1 0	S/ 31.29	8514.01
PAVIMENTO RÍGIDO				
CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M 3	838.0 8	S/ 6.80	5698.94
PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M 2	3364. 36	S/ 2.38	8007.19
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M 3	838.0 8	S/ 78.40 7	65705.4 7
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M 3	1047. 59	S/ 31.29	32779.0 9
OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS				
CUNETAS				
CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M 3	41.96	S/ 413.8 9	17366.8 2

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M	214.9	S/	10295.1
	2	3	47.90	5
JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142.4	S/	689.22
		0	4.84	
VEREDAS				
CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPAS	M	145.1	S/	60063.7
	3	2	413.89	2
CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UÑA DE VEREDAS	M	108.6	S/	45780.6
	3	6	421.32	3
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M	310.4	S/	14870.5
	2	5	47.90	6
JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469.7	S/	2663.31
		2	5.67	
CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M	1451.	S/	7125.44
	2	21	4.91	
PAVIMENTO RÍGIDO				
CONCRETO F'c=210 KG/CM2, E=20CM INC/ACABADOS	M	670.4	S/	309893.
	3	6	462.21	32
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN JUNTAS CENTRALES	M	101.8	S/	4989.22
	2	0	49.01	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M	224.2	S/	12066.2
	2	8	53.80	6
JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887.8	S/	8141.51
		4	9.17	
JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	1121.	S/	10361.6
		38	9.24	0
ACERO LIÑO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	K	1338.	S/	12310.8
	G	13	9.20	4
ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	K	891.1	S/	8198.66
	G	6	9.20	
TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431.1	S/	5005.07
		0	11.61	
REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	U		S/	
	N	6.00	439.1	2634.84
	D		4	
CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M	3352.	S/	16359.2
	2	30	4.88	2
ENSAYOS Y OTROS				
PARA LA CALIDAD DEL SUELO				
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	G		S/	
	L	4.00	250.0	1000.00
	B		0	
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	G		S/	
	L	8.00	60.00	480.00
	B			
ENSAYO DE CBR DEL SUELO	G		S/	
	L	4.00	300.0	1200.00
	B		0	
PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO				
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	G		S/	
	L	4.00	200.0	800.00
	B		0	
ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	G		S/	
	L	27.00	50.00	1350.00
	B			
PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES				

PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M 2	513.9 7	S/ 17.04	8758.07
SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACIONES	U N D	12.00	S/ 644.2 7	7731.24
SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACIONES	U N D	8.00	S/ 644.2 7	5154.16
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				
MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS				
RIEGO DE AREAS PARA EVITAR EL POLVO	M E S U N D	3.50	S/ 463.6 5	1622.78
MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	U N D	20.00	S/ 15.30	306.00
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO				
MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	P T O P O	5.00	S/ 550.0 0	2750.00
MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	P T O	5.00	S/ 150.0 0	750.00
MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	U N D	5.00	S/ 44.10	220.50
BAÑOS PORTÁTILES	U N D	2.00	S/ 300.0 0	600.00
DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	G L B	2.00	S/ 1,800. 00	3600.00
MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA				
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M 2	5223. 07	S/ 0.60	3133.84
MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA				
IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	G L B	1.00	S/ 6,330. 00	6330.00
SEÑALIZACIONES TEMPORALES				
SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	G L B	1.00	S/ 1,725. 60	1725.60
DESVIO DE TRANSITO	G L B	1.00	S/ 1,000. 00	1000.00
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN				
RECURSOS PARA EMERGENCIAS	G L B	1.00	S/ 240.0 0	240.00
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	M E S	1.75	S/ 650.0 0	1137.50

PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G L B	1.00	S/ 2,000. 00	2000.00
LETREROS DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"X1.1/2"	U N D	4.00	S/ 98.99	395.96
PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO A EXPOSICIÓN A COVID-19				
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	G L B	1.00	S/ 540.0 0	540.00
IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	G L B	1.00	S/ 192.0 0	192.00
TOTAL, COSTO DIRECTO				S/ 773,720. 08
GASTOS GENERALES				S/ 78,865.1 9
UTILIDAD				S/ 54,160.4 1
SUBTOTAL				S/ 906,745. 68
IGV				S/ 163,214. 22
PRESUPUESTO DE OBRA				S/ 1,069,95 9.90

Figura 9*Cuadro de resumen de gastos generales*

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES	
COSTO DIRECTO	S/ 773,720.08
GASTOS GENERALES	
A.- GASTOS FIJOS	S/ 5,327.37
No directamente relacionados con el tiempo	
B.- GASTOS VARIABLES	S/ 73,537.82
Directamente relacionados con el tiempo	
GASTOS GENERALES	

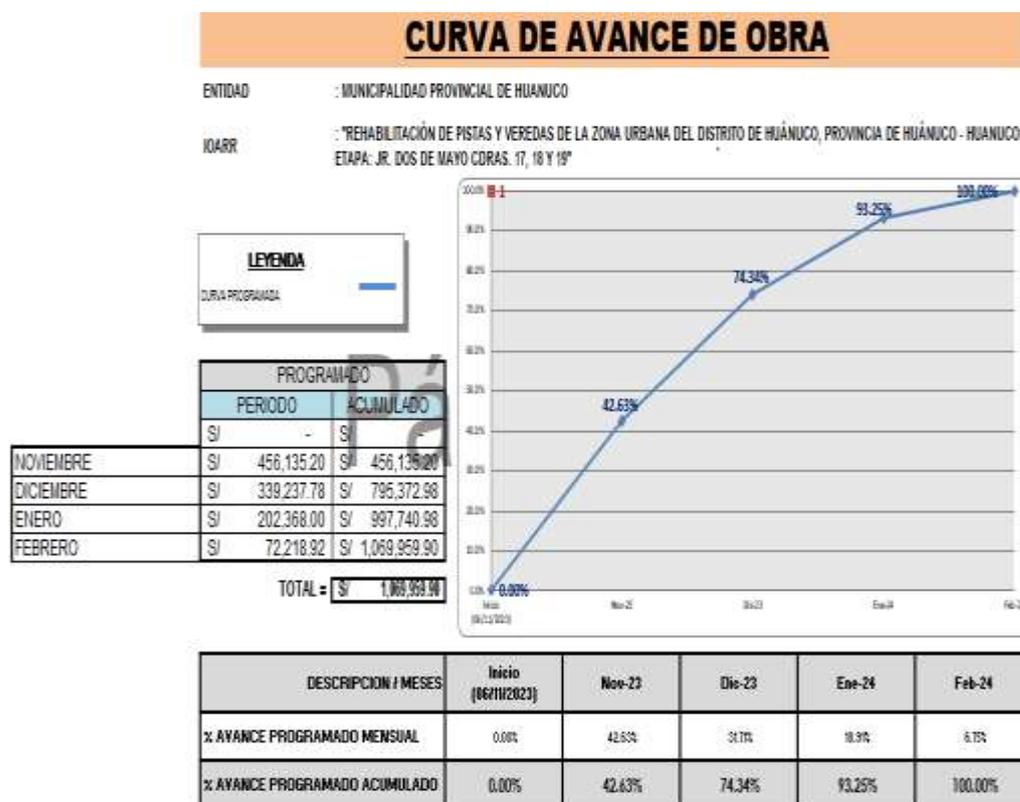
Tabla 12*Desconsolidado de gastos generales*

GASTOS VARIABLES						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	INCID	C.UNIT	TOTAL
1	PERSONAL					
1.1	ÁREA DE GESTION DE PROYECTOS					
1.1.1	Residente de Obra (*)	Mes	3.50	1.00	S/5,000.00	S/ 17,500.00
1.1.2	Ingeniero de seguridad e impacto ambiental	Mes	3.50	1.00	S/ 3,500.00	S/ 12,250.00
1.1.3	Asistente Técnico	Mes	3.50	1.00	S/ 2,800.00	S/ 9,800.00
1.1.4	Asistente Administrativo	Mes	3.50	1.00	S/ 2,300.00	S/ 8,050.00
1.1.5	Maestro de Obra	Mes	3.50	1.00	S/ 2,500.00	S/ 8,750.00
1.1.6	Almacenero de Obra	Mes	3.50	1.00	S/ 1,250.00	S/ 4,375.00
1.1.7	Guardian	Mes	3.50	1.00	S/ 1,250.00	S/ 4,375.00
1.2	SEGUROS					
1.2.1	Accidente de personal (1% del monto asegurado)	Glb	1.00	1.00		S/ 2,321.16
1.2.2	Riesgos de Ingeniería (0.2% del presupuesto referencial)	Mes	1.00	1.00		S/ 1,547.44
1.2.3	Responsabilidad frente a terceros (0.2% del monto asegurado)	Mes	1.00	1.00		S/ 464.23
1.2.4	Costo de emisión de Póliza	Glb	1.00	1.00		S/ 129.98
2	BIENES					
2.1	MOBILIDAD COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES					S/ 1,750.00
2.1.1	Movilidad		3.50	1.00	S/ 500.00	S/ 1,750.00

2.2	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 1,000.00
2.2.1	Botiquín equipado	1.00	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
2.3	MATERIALES DE ESCRITORIO				S/ 1,225.00
2.3.1	Útiles para Funcionamiento de Oficina	3.50	1.00	S/ 350.00	S/ 1,225.00
TOTAL, DE GASTOS GENERALES VARIABLES					S/ 73,537.82
GASTOS FIJOS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	C.UNIT	TOTAL
1	GASTOS ADMINISTRATIVOS				
1.1	Costo de impresión y copias del expediente técnico	Est	1.00	750.00	S/ 750.00
1.2	Gastos legales	Est	1.00	900.00	S/ 900.00
2	LIQUIDACIÓN				
2.1	Gastos de licitación	Est	1.00	S/ 700.00	S/ 700.00
2.2	Gastos legales	Est	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
3	GASTOS DIVERSOS				
3.1	Gastos de licitación	Glb	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
3.2	Gastos legales	Glb	1.00	S/ 900.00	S/ 900.00
4	IMPUESTOS				
4.1	Impuestos a la Transacción Financiera I.T.F		1.00	S/ 77.37	S/ 77.37
TOTAL, DE GASTOS GENERALES FIJOS					S/ 5,327.37
TOTAL, DE GASTOS GENERALES FIJOS					S/ 5,327.37

Figura 10

Curva S-Línea Base de costos-BAC



4. Controlar los Costos

Para este proceso se toman los documentos de entrada, identificados en la siguiente tabla 12.

Tabla 13

Entradas-Controlar los costos

Entradas-Controlar los Costos	
Plan para la Dirección del Proyecto	
Plan de gestión de los costos: descrito en la figura 8	
Línea base de costos: presupuesto meta desarrollado en la tabla 10	
Línea de base de costos: curva S mostrado en la figura 10	
Requisitos de financiamiento del Proyecto	
Activos de los procesos de la Organización	
Uso de metodologías y procedimientos de proyectos parecidos relacionados con el control.	
Uso de documentos y herramientas de gestiones parecidas al proyecto para el control de costos.	

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Las herramientas y técnicas utilizadas en este proceso, se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla 14

Herramientas y técnicas-Controlar los costos

Herramientas y técnicas-Controlar los Costos
<p>Juicio de expertos:</p> <p>Se considera el conocimiento de un grupo de personal calificado y con experiencia en proyectos similares.</p> <p>Análisis de datos:</p> <p>Se realizará el análisis del valor ganado, en el que se hallarán las medidas de variación del costo (CV) y el índice de desempeño del costo (CPI).</p> <p>Índice de desempeño de trabajo por completar:</p> <p>Se calcula el (TCPI)</p>

Nota. Adaptado del PMI (2017)

Como salida, se tienen los anexos del 03 al 10 que detallan una simulación del Análisis de Valor Ganado de esta investigación y también se tienen las tablas 14,15,16 y 17 de control, muestran el análisis de los costos acumulados por mes de la simulación anteriormente hecha.

Tabla 15

Control y análisis de Costos del 1° mes de ejecución de la obra

PARTIDAS DE CONTROL	Variación del costo		Indicador de desempeño del costo		Análisis del costo
	CV=EV-AC		CPI=EV/AC		
OBRAS PROVISIONALES MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/	50.00	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/	9,779.58	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
	S/	459.21	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado

EAC: PROYECCIÓN DE LA ESTIGMACIÓN A LA CONCLUSIÓN

Se tiene una EAC que es la predicción de cierre, teniendo un porcentaje de ganancia del 1.33% proyectado

Tabla 16

Control y análisis de Costos hasta el 2°mes de ejecución de obra

PARTIDAS DE CONTROL	Variación del costo		Indicador de desempeño del costo	Análisis del costo	
	CV=EV-AC		CPI=EV/AC		
OBRAS PROVISIONALES	S/	70.00	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/	18,963.12	1.04	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/	519.15	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
EAC: PROYECCIÓN DE LA ESTIGMACIÓN A LA CONCLUSIÓN					
Se tiene una EAC que es la predicción de cierre, teniendo un porcentaje de ganancia del 2.53% proyectado					

Tabla 17

Control y análisis de Costos hasta el 3°mes de ejecución de obra

PARTIDAS DE CONTROL	Variación del costo		Indicador de desempeño del costo	Análisis del costo	
	CV=EV-AC		CPI=EV/AC		
OBRAS PROVISIONALES	S/	90.00	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/	22,780.27	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/	563.54	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
EAC: PROYECCIÓN DE LA ESTIGMACIÓN A LA CONCLUSIÓN					
Se tiene una EAC que es la predicción de cierre, teniendo un porcentaje de ganancia del 3.03% proyectado					

Tabla 18

Control y análisis de Costos hasta el 4°mes de ejecución de obra

PARTIDAS DE CONTROL	Variación del costo		Indicador de desempeño del costo	Análisis del costo	
	CV=EV-AC		CPI=EV/AC		
OBRAS PROVISIONALES	S/	100.00	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/	24,079.71	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/	840.99	1.03	Gasto inferior al estimado	Proyecto está gastando por debajo a lo planificado
EAC: PROYECCIÓN DE LA ESTIGMACIÓN A LA CONCLUSIÓN					
Se tiene una EAC que es la predicción de cierre, teniendo un porcentaje de ganancia del 3.23% proyectado					

Figura 11

Porcentaje de ganancia proyectado



Nota. Tiempos en días.

4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis general

Ha: La mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK SI es significativo para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024.

H0: La mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK NO es significativo para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024.

Figura 12

Prueba de la normalidad

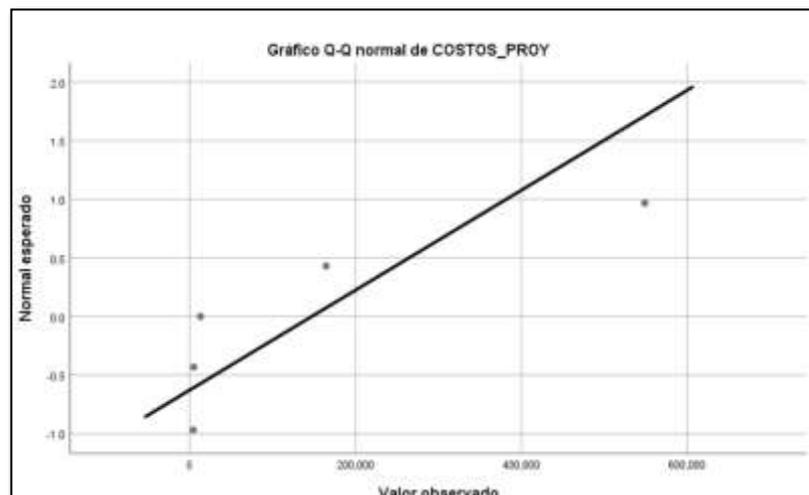
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTOS_PROY	.316	5	.114	.728	5	.018
COSTOS_REAL	.307	5	.138	.735	5	.022

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Prueba de la normalidad Shapiro-Wilk.

Figura 13

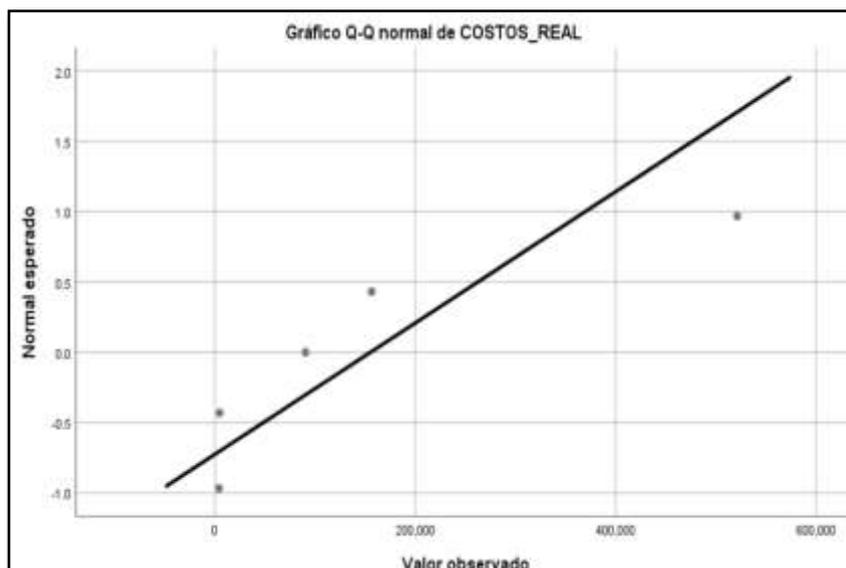
Costos Proyectado



Nota. Se muestra las desviaciones de los puntos con relación a una línea recta.

Figura 14

Costos Real



Nota. Se muestra las desviaciones de los puntos con relación a una línea recta.

Los resultados de la Gestión de Costes proyectado con costes real mostraron que el uso del enfoque del PMBOK a la pregunta de la hipótesis general, se mostró que el cuadro estadístico con los datos ingresados Shapiro-wilk, la significancia de costo proyectado es 0.18 y el costo real 0.22, lo cual Si p-valor es menor o igual que el alfa, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a . Además Gestión de Costes con Restricciones Triples mostraron que el uso del enfoque del PMBOK aumentaba la rentabilidad en un 1.33% el primer mes de ejecución, en un 2.53% el segundo mes de ejecución, en un 3.03% el tercer mes de ejecución y en un 3.23% en el último mes de ejecución; en comparación con la estructura de costes original del proyecto. Por consiguiente, se ha demostrado que el uso de la Gestión de Costes aumenta la rentabilidad de la ejecución del proyecto de la obra de rehabilitación de pistas y veredas de la zona urbana del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: etapa: jr. dos de mayo cdas. 17, 18 y 19 en el departamento de Huánuco.

Hipótesis específicas

Ha: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK SI es significativo en el control de costos del contratista en obras viales, en el

departamento de Huánuco-2024.

H0: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK NO es significativo en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

Ha: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK SI es significativo en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

H0: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK NO es significativo en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

Ha: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK SI es significativo en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

H0: La contribución de la aplicación del modelo PMBOK NO es significativo en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.

Figura 15

Pruebas de efectos inter-sujetos

Pruebas de efectos inter-sujetos					
Variable dependiente: COSTOS2					
Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	243086154 ^a	2	121543077,0	11.245	.002
Intersección	109018537,0	1	109018537,0	10.086	.008
COSTOS1	243086154,1	2	121543077,0	11.245	.002
Error	129708757,4	12	10809063,11		
Total	747269595,6	15			
Total corregido	372794911,5	14			

a. R al cuadrado = .652 (R al cuadrado ajustada = .594)

Si p-valor es menor o igual que el alfa, se rechaza la Ho y se acepta la Ha

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS

Al contrastar los resultados de la investigación con otras investigaciones se tiene:

Según Ajahuana (2021) “Gestión de la triple restricción aplicando la metodología Pmbok para mejora del proyecto vial urbano nueva alborada en Arequipa”, muestra que fue un aumento del 15,8% en la eficacia operativa del proyecto, que se atribuyó a una gestión eficaz del tiempo. Además, también se logró un aumento del 33% en la productividad y del 4,41% en la rentabilidad con una gestión eficaz de los costes. Con lo que se demuestra, que el proyecto vial urbano Nueva Alborada, en Arequipa, se mejora mediante el uso del enfoque PMBOK y una adecuada gestión de las restricciones triples; en consecuencia, se deben implementar y estandarizar los criterios del PMBOK para la ejecución de proyectos comparables. Resultado que coincide en mejorar la rentabilidad durante la ejecución de un proyecto vial urbano en un 1.33% el primer mes de ejecución, en un 2.53% el segundo mes de ejecución, en un 3.03% el tercer mes de ejecución y en un 3.23% en el último mes de ejecución.

Al igual que Ocampo (2019), En su tesis “Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del pmbok”, que concluye en que se diseñó una guía modelo para la planificación y control netamente para la construcción de un proyecto de asfaltado vial, elaborando dos diagramas de flujo el que representa el proceso lógico del uso de los formatos y para el desarrollo de la obra en las tres áreas de conocimiento de gestión, también, se incluye una lista narrativa del proceso de los diagramas para una mejor comprensión del personal técnico y se le facilite llevar un apropiado control de avance de obra, en nuestro estudio expones la importancia de realizar un control concurrente de los trabajos realizados para mejorar la rentabilidad de los trabajos y tener un margen de ganancia mayor respecto a lo previsto.

CONCLUSIONES

- La aplicación del modelo PMBOK en los proyectos viales del departamento de Huánuco en 2024 ha demostrado ser un factor clave para mejorar la gestión de costos, fortaleciendo la capacidad de los contratistas para controlar y gestionar adecuadamente los presupuestos. En el control de costes se mejoró un 1.33% el primer mes de ejecución, en un 2.53% el segundo mes de ejecución, en un 3.03% el tercer mes de ejecución y en un 3.23% en el último mes de ejecución.
- La aplicación del modelo PMBOK ha tenido un impacto significativo en el control de costos de los contratistas. Los procesos de monitoreo y control del PMBOK, como el análisis de variaciones y la gestión de cambios, han permitido a los contratistas detectar a tiempo las desviaciones y tomar decisiones correctivas rápidamente, lo que ha reducido la probabilidad de sobrecostos y ha incrementado la eficiencia en la ejecución de las obras viales en Huánuco.
- El modelo PMBOK ha facilitado una planificación de costos más detallada y realista. A través de técnicas de estimación de costos, establecimiento de presupuestos y la identificación de riesgos financieros, se ha logrado una mayor precisión en la asignación de recursos y tiempos, lo que ha mejorado significativamente la calidad de las proyecciones financieras de los contratistas.
- La implementación del modelo PMBOK en la fase de ejecución ha permitido a los contratistas gestionar los costos de manera más eficiente. Los procesos de control de costos, como la medición del rendimiento y la gestión de cambios, han sido claves para asegurar que los proyectos se mantuvieran dentro del presupuesto estipulado.

RECOMENDACIONES

- Ampliar el uso del modelo PMBOK en más proyectos viales en Huánuco para maximizar los beneficios del control de costos en la planificación y ejecución.
- Fomentar la capacitación continua de los contratistas en el uso del PMBOK, asegurando que todos los involucrados en los proyectos viales estén familiarizados con las mejores prácticas de gestión de costos.
- Incorporar herramientas tecnológicas para el seguimiento en tiempo real de los costos, mejorando la capacidad de tomar decisiones rápidas y ajustadas durante la ejecución de las obras.
- Establecer mecanismos de colaboración entre los equipos de planificación, control y ejecución para asegurar una mayor integración en la gestión de los costos y el éxito de los proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzules delgado, M. y Canchiu Ma Lam, N. (2018). Gestión e implementación de un proyecto de infraestructura para la optimización de los datacenter principal y alterno de un grupo económico bajo los lineamientos del pmbok v6 [Tesis de Pre grado de la Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil-Ecuador]. Archivo digital. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/45964>
- Ajahuana Tacuri, M. (2021). Gestión de la triple restricción aplicando la metodología pmbok para mejora del proyecto vial urbano nueva alborada en Arequipa [Tesis de Pre grado de la Universidad de Cesar vallejo, Lima-Perú]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75405>
- Aranibar Pilares, J. (2019). Diseño de estrategias para el control de costos y tiempo en proyectos viales de la región del Cusco bajo la metodología del pmbok [Tesis de postgrado de la Universidad de nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa-Perú]. Archivo digital. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/12253>
- Cabanillas Bedoya, A. y Limaymanta Caballero, K. (2022). Propuesta de mejora del modelo de gestión de recursos materiales de una empresa constructora para asegurar el cumplimiento de metas en proyectos viales vecinales [Tesis de posgrado de la Universidad Ricardo Palma]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5796>
- Correa Estrada, P. y Santos Nieves, G. (2019). Modelo gerencial y herramienta de soporte según el marco pmbok para el monitoreo de proyectos de vías terciarias en el marco del posconflicto [Tesis de Pre grado de la Universidad Icesi, Colombia]. Archivo digital. <http://biblioteca2.icesi.edu.co/cgi-olimp?oid=326529>

Correa Piminchumo, V. y Vidal Garcia, M. (2022). Análisis de valor ganado en un proyecto de infraestructura vial mediante los lineamientos del PMBOK 7ma Edición, Trujillo 2022, Trujillo [Tesis de posgrado de la Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/120363>

Galván Vela, E., & García Ruíz, J. (2019). Efficiency and its relationship with the success of a project according to project administrators of research centers. *Fides et Ratio – Revista*

Guía del PMBOK, 7ma Edición, 2017.

Institute, P. M. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*.

Kerzner, H. (2013). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (11th ed.). Wiley.

Larson, E. W., & Gray, C. F. (2017). *Project management: The managerial process* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Lucho Ruiz, E., & Rodríguez Vera, E. (2015). Aplicación de la Guía Pmbok al proyecto centro comercial en Chugay en la gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de la calidad. Trujillo.

Millones Mateus, M. (2019). Modelo de gestión basado en flujo de procesos (lean construction) y en pmbok, para mejorar la productividad de obras de infraestructura vial [Tesis de Postgrado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa-Perú]. Archivo digital. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8928>

Ocampo Salinas, N. (2019). Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del pmbok [Tesis de Pre grado de la Universidad

técnica de Ambato, Ambato-Ecuador]. Archivo digital.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30584>

Parviz F., R. (2002). *Project Estimating and Cost Management*. Vienna, Virginia: Management Concepts.

Project Management Institute (PMI). (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (6th ed.). PMI.

Robles Mendoza, R. (2022). Análisis cualitativo de riesgos en la gestión de proyectos de inversión pública de saneamiento básico en zonas rurales de Huánuco, bajo las normativas vigentes a mayo del 2021 [Tesis de Pre grado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7447>

Viñas García, J. (16 de Marzo de 2018). *La Nueva España*. Obtenido de <https://mas.lne.es/cartasdeloslectores/carta/30308/productividad-competitividad-rentabilidad.html>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Melgarejo Alvarado, S. (2024). *Mejora del control de costos bajo el modelo de pmbok para presupuesto de obras viales, en el departamento de Huanuco-2024* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

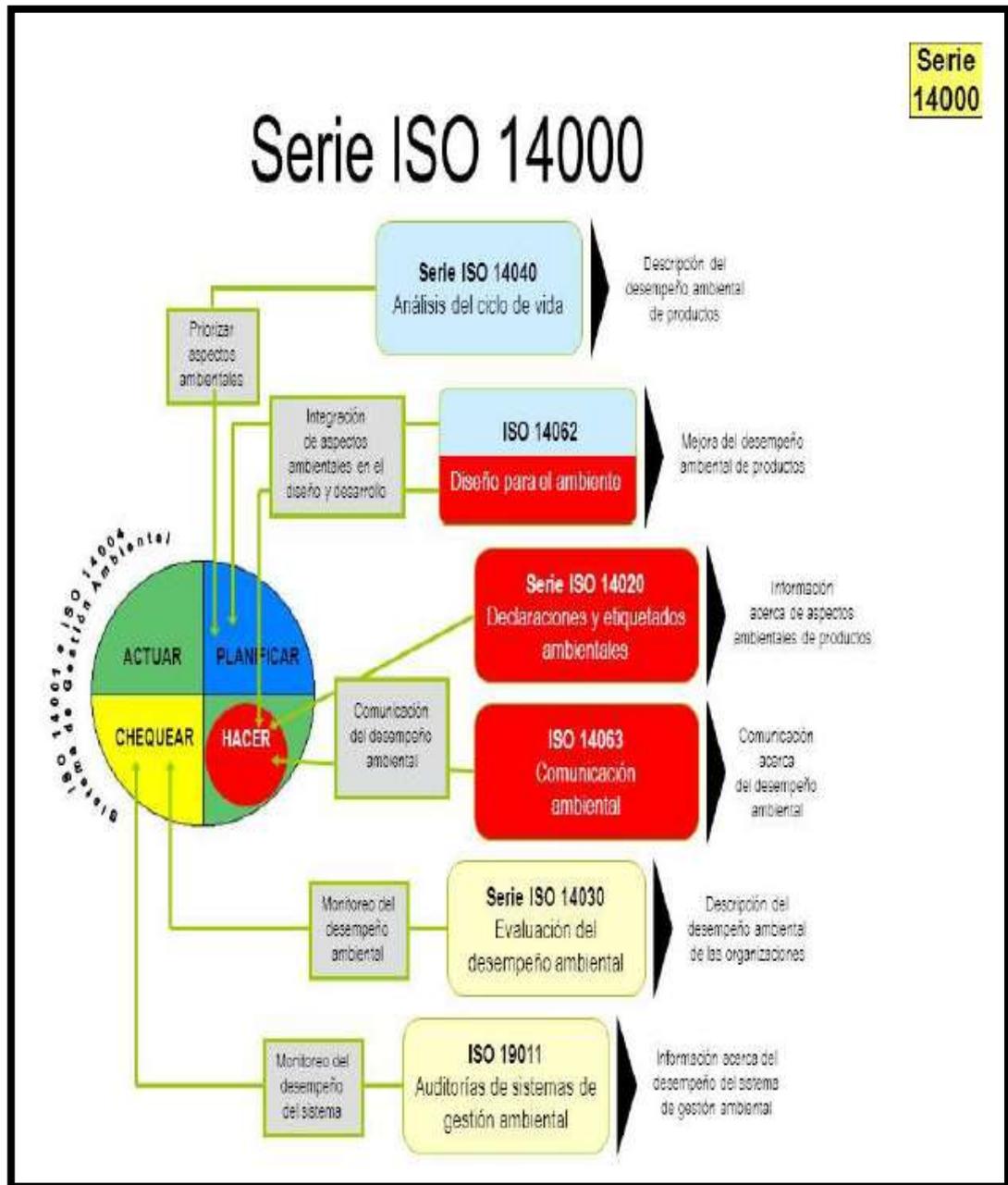
MATRIZ DE CONSISTENCIA

“MEJORA DEL CONTROL DE COSTOS BAJO EL MODELO DE PMBOK PARA PRESUPUESTO DE OBRAS VIALES, EN EL DEPARTAMENTO DE HUANUCO-2024”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿Cuál es la mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?</p> <p>¿Cuál es la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?</p> <p>¿Cuál es la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar la aplicación del modelo PMBOK para fortalecer la gestión del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. • Evaluar la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. • Evaluar la contribución de la aplicación del modelo PMBOK en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. 	<p>Hipótesis general: La mejora del control de costos bajo el modelo PMBOK es significativo para presupuestos de obras viales en el departamento de Huánuco-2024.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en el control de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. • La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en la planificación de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. • La contribución de la aplicación del modelo PMBOK es significativo en la ejecución de costos del contratista en obras viales, en el departamento de Huánuco-2024. <p>Variables: Variable Independiente • Modelo PMBOK Variable Dependiente • Control de costos.</p>	<p>Tipo de investigación Enfoque: Enfoque cuantitativo. Alcance o nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Población: La población está formada por las obras viales del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: jr. dos de mayo cdas. en el departamento de Huánuco.</p> <p>Muestra: Obra vial de la zona urbana del distrito de Huánuco, provincia de Huánuco - Huánuco: etapa: jr. dos de mayo cdas. 17, 18 y 19 en el departamento de Huánuco.</p>

ANEXO 2

NORMA ISO 14001 MEDIO AMBIENTE



Nota. ISO 14001.

ANEXO 3

EVIDENCIAS DE LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

818

Página: 1

Hoja resumen

Obra	0201008	"REHABILITACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE HUÁNUCO, PROVINCIA DE HUÁNUCO - HUÁNUCO: ETAPA: JR. DOS DE MAYO CDRAS. 17, 18 Y 19"
Localización	100101	HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
Fecha Al	05/04/2023	

Presupuesto base

001	OBRAS PROVISIONALES	3,050.00
002	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	744,125.90
003	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA	26,544.18
	(CO) S/.	773,720.08
	COSTO DIRECTO	773,720.08
	GASTOS GENERALES (10.19%)	78,865.19
	UTILIDAD (7.00%)	54,160.41
	SUBTOTAL	906,745.68
	IGV (18.00%)	163,214.22
	PRESUPUESTO DE OBRA	1,069,959.90
	SUPERVISION DE OBRA (4.72%)	36,484.00
	CONTROL CONCURRENTE (2.00%)	21,399.20
	MONTO TOTAL DE INVERSION	1,127,843.10

Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	S/.	130,320.33
MATERIALES	S/.	537,822.60
EQUIPOS	S/.	86,314.39
SUBCONTRATOS	S/.	19,117.50
Total descompuesto costo directo	S/.	773,574.82

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 05/04/2023

Fecha : 08/06/2023 12:21:30p.m.

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO: MES 1

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	NOVIEMBRE	NOVIEMBRE	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03	EJECUCIÓN DE OBRA										
	03.01	OBRAS PROVISIONALES										
OBRAS PRO	03.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	GLB	1.00	S/ 500.00	S/ 500.00		1.00	1.00	S/ 500.00	S/ 490.00	S/ 490.00
OBRAS PRO	03.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	MES	3.50	S/ 500.00	S/ 1,750.00		1.00	1.00	S/ 500.00	S/ 480.00	S/ 480.00
OBRAS PRO	03.01.03	CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	GLB	1.00	S/ 800.00	S/ 800.00		1.00	1.00	S/ 800.00	S/ 780.00	S/ 780.00
	03.02	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS										
	03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
MEJORAMIE	03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	5223.07	S/ 0.82	S/ 4,282.92		5223.07	5223.07	S/ 4,282.92	S/ 4,282.92	S/ 0.82
	03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
	03.02.02.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.02.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M3	62.94	S/ 81.57	S/ 5,134.02		9.44	9.44	S/ 770.10	S/ 684.38	S/ 72.49
MEJORAMIE	03.02.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M2	419.57	S/ 2.28	S/ 956.62		62.94	62.94	S/ 143.49	S/ 129.02	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M3	51.04	S/ 105.27	S/ 5,372.98		7.66	7.66	S/ 805.95	S/ 778.16	S/ 101.64
MEJORAMIE	03.02.02.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	131.12	S/ 31.29	S/ 4,102.59		19.67	19.67	S/ 615.41	S/ 604.79	S/ 30.75
	03.02.02.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.02.02.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M3	217.68	S/ 5.06	S/ 1,101.46		32.65	32.65	S/ 165.22	S/ 158.36	S/ 4.85
MEJORAMIE	03.02.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M2	1451.21	S/ 2.46	S/ 3,569.96		217.68	217.68	S/ 535.50	S/ 446.25	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M3	217.68	S/ 108.47	S/ 23,611.75		32.65	32.65	S/ 3,541.76	S/ 3,354.99	S/ 102.75
MEJORAMIE	03.02.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	272.10	S/ 31.29	S/ 8,514.01		40.82	40.82	S/ 1,277.10	S/ 1,255.06	S/ 30.75
	03.02.02.03	PAVIMENTO RIGIDO										
MEJORAMIE	03.02.02.03.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M3	838.08	S/ 8.80	S/ 5,698.94		838.08	838.08	S/ 5,698.94	S/ 5,196.10	S/ 6.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M2	3364.36	S/ 2.38	S/ 8,007.19		3364.36	3364.36	S/ 8,007.18	S/ 7,401.59	S/ 2.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M3	838.08	S/ 76.40	S/ 65,705.47		838.08	838.08	S/ 65,705.47	S/ 64,448.35	S/ 76.90
MEJORAMIE	03.02.02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	1047.59	S/ 31.29	S/ 32,779.09		1047.59	1047.59	S/ 32,779.09	S/ 32,213.39	S/ 30.75
	03.02.03	OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS										
	03.02.03.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	41.96	S/ 413.89	S/ 17,366.62			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 402.86
MEJORAMIE	03.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	214.93	S/ 47.90	S/ 10,295.15			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.01.03	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142.40	S/ 4.84	S/ 689.22			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 4.32
	03.02.03.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.03.02.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPAS	M3	145.12	S/ 413.89	S/ 60,063.72			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 406.65
MEJORAMIE	03.02.03.02.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UÑA DE VEREDAS	M3	108.66	S/ 421.32	S/ 45,780.63			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 415.58
MEJORAMIE	03.02.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	310.45	S/ 47.90	S/ 14,870.56			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.02.04	JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469.72	S/ 5.67	S/ 2,663.31			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 5.15
MEJORAMIE	03.02.03.02.05	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	1451.21	S/ 4.91	S/ 7,125.44			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 4.54
	03.02.03.03	PAVIMENTO RIGIDO										
MEJORAMIE	03.02.03.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, E=20CM INC/ACABADOS	M3	670.46	S/ 462.21	S/ 309,893.32		322.81	322.81	S/ 149,207.44	S/ 146,499.04	S/ 453.82
MEJORAMIE	03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN JUNTAS CENTRALES	M2	101.80	S/ 48.01	S/ 4,989.22		101.80	101.80	S/ 4,989.22	S/ 4,805.98	S/ 47.21
MEJORAMIE	03.02.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M2	224.28	S/ 53.80	S/ 12,066.26		224.28	224.28	S/ 12,066.26	S/ 11,270.07	S/ 50.25
MEJORAMIE	03.02.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887.84	S/ 9.17	S/ 8,141.51			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 8.52
MEJORAMIE	03.02.03.03.05	JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	1121.38	S/ 9.24	S/ 10,361.60			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 8.46
MEJORAMIE	03.02.03.03.06	ACERO LISO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	KG	1338.13	S/ 9.20	S/ 12,310.84		1338.13	1338.13	S/ 12,310.80	S/ 11,106.48	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.07	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	KG	891.16	S/ 9.20	S/ 8,198.66		891.16	891.16	S/ 8,198.67	S/ 7,396.63	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.08	TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431.10	S/ 11.61	S/ 5,005.07		431.10	431.10	S/ 5,005.07	S/ 4,414.46	S/ 10.24
MEJORAMIE	03.02.03.03.09	REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	UND	6.00	S/ 439.14	S/ 2,634.84			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 431.57
MEJORAMIE	03.02.03.03.10	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	3352.30	S/ 4.88	S/ 16,359.22			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 4.15
	03.02.04	ENSAYOS Y OTROS										

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	NOVIEMBRE	NOVIEMBRE	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03.02.04.01	PARA LA CALIDAD DEL SUELO										
MEJORAMIE	03.02.04.01.01	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	GLB	4.00	S/ 250.00	S/ 1,000.00		4.00	4.00	S/ 1,000.00	S/ 960.00	S/ 240.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.02	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	GLB	8.00	S/ 60.00	S/ 480.00		8.00	8.00	S/ 480.00	S/ 440.00	S/ 55.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.03	ENSAYO DE CBR DEL SUELO	GLB	4.00	S/ 300.00	S/ 1,200.00		4.00	4.00	S/ 1,200.00	S/ 1,160.00	S/ 290.00
	03.02.04.02	PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO										
MEJORAMIE	03.02.04.02.01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	GLB	4.00	S/ 200.00	S/ 800.00		4.00	4.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 200.00
MEJORAMIE	03.02.04.02.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	GLB	27.00	S/ 50.00	S/ 1,350.00			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 40.00
	03.02.05	PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES										
MEJORAMIE	03.02.05.01	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M2	513.97	S/ 17.04	S/ 8,758.07			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 16.50
MEJORAMIE	03.02.05.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTA	UND	12.00	S/ 644.27	S/ 7,731.24			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
MEJORAMIE	03.02.05.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTA	UND	8.00	S/ 644.27	S/ 5,154.16			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
	03.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID										
	03.03.01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
	03.03.01.01	MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS										
PLAN DE MA	03.03.01.01.01	RIEGO DE ÁREAS PARA EVITAR EL POLVO	MES	3.50	S/ 463.65	S/ 1,622.78		1.00	1.00	S/ 463.65	S/ 450.60	S/ 450.60
PLAN DE MA	03.03.01.01.02	MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	UND	20.00	S/ 15.30	S/ 306.00		5.71	5.71	S/ 87.43	S/ 73.14	S/ 12.80
	03.03.01.02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO										
PLAN DE MA	03.03.01.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	PTO	5.00	S/ 550.00	S/ 2,750.00		5.00	5.00	S/ 2,750.00	S/ 2,600.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.01.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	PTO	5.00	S/ 150.00	S/ 750.00		5.00	5.00	S/ 750.00	S/ 700.00	S/ 140.00
	03.03.01.03	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS										
PLAN DE MA	03.03.01.03.01	CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	UND	5.00	S/ 44.10	S/ 220.50		1.43	1.43	S/ 63.00	S/ 57.14	S/ 40.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.02	BAÑOS PORTÁTILES	UND	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00		0.57	0.57	S/ 171.43	S/ 171.43	S/ 300.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	GLB	2.00	S/ 1,800.00	S/ 3,600.00			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 1,800.00
	03.03.01.04	MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA										
PLAN DE MA	03.03.01.04.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	5223.07	S/ 0.60	S/ 3,133.84			0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 0.55
	03.03.02	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA										
	03.03.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA										
PLAN DE MA	03.03.02.01.01	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	GLB	1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,330.00		1.00	1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,200.00	S/ 6,200.00
	03.03.02.02	SEÑALIZACIONES TEMPORALES										
PLAN DE MA	03.03.02.02.01	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	GLB	1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,725.60		1.00	1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00
PLAN DE MA	03.03.02.02.02	DESIVIO DE TRANSITO	GLB	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00		0.28	0.28	S/ 283.00	S/ 283.00	S/ 1,000.00
	03.03.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN										
PLAN DE MA	03.03.02.03.01	RECURSOS PARA EMERGENCIAS	GLB	1.00	S/ 240.00	S/ 240.00		1.00	1.00	S/ 240.00	S/ 230.00	S/ 230.00
PLAN DE MA	03.03.02.03.02	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	MES	1.75	S/ 650.00	S/ 1,137.50		0.50	0.50	S/ 321.91	S/ 307.06	S/ 620.00
	03.03.02.04	PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
PLAN DE MA	03.03.02.04.01	IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN E	GLB	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00		1.00	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
PLAN DE MA	03.03.02.04.02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"X1.1/2"	UND	4.00	S/ 98.99	S/ 395.96		4.00	4.00	S/ 395.96	S/ 382.40	S/ 95.60
	03.03.03	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO A EXPOSICIÓN A COVID-19										
PLAN DE MA	03.03.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	GLB	1.00	S/ 540.00	S/ 540.00		1.00	1.00	S/ 540.00	S/ 520.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.03.02	IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	GLB	1.00	S/ 192.00	S/ 192.00		1.00	1.00	S/ 192.00	S/ 180.00	S/ 180.00
		TOTAL COSTO DIRECTO				S/ 773,720.08				S/ 337,699.57	S/ 327,410.78	

RESULTADOS DE OBRA-NOVIEMBRE

	Gestión Acumulada a la Fecha						Gestión Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta	Presupuesto Planeado-PV	Costo Previsto-EV	Costo Real-AC	Brechas	Indice de Costos	Previsto Contractual	Proyección al Cierre	Brechas	Indice de Costos
					S/.	CPI		(Real + Saldo)		S/.
OBRAS PROVISIONALES	S/ 3,050.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,750.00	S/ 50.00	1.03	S/ 3,050.00	S/ 3,000.00	S/ 50.00	1.02
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/ 744,125.88	S/ 311,731.06	S/ 319,585.60	S/ 309,806.01	S/ 9,779.58	1.03	S/ 744,125.88	S/ 734,346.30	S/ 9,779.58	1.01
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/ 26,544.18	S/ 16,313.98	S/ 16,313.98	S/ 15,854.77	S/ 459.21	1.03	S/ 26,544.18	S/ 26,084.97	S/ 459.21	1.02
Total Costos	S/ 773,720.06	S/ 329,845.04	S/ 337,699.57	S/ 327,410.78	S/ 10,288.79	1.03	S/ 773,720.06	S/ 763,431.27	S/ 10,288.79	1.01
Utilidad Bruta ()								S/ 10,288.79		
Margen Bruto (%)								1.33%		

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO: MES 2

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	DICIEMBRE	DICIEMBRE	Gasto Ejecutado (P.U.)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03	EJECUCIÓN DE OBRA										
	03.01	OBRAS PROVISIONALES										
OBRAS PRO	03.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	GLB	1.00	S/ 500.00	S/ 500.00	1.00		1.00	S/ 500.00	S/ 490.00	S/ 490.00
OBRAS PRO	03.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	MES	3.50	S/ 500.00	S/ 1,750.00	1.00	1.00	2.00	S/ 1,000.00	S/ 960.00	S/ 480.00
OBRAS PRO	03.01.03	CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	GLB	1.00	S/ 800.00	S/ 800.00	1.00		1.00	S/ 800.00	S/ 780.00	S/ 780.00
	03.02	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS										
	03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
MEJORAMIE	03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	5223.07	S/ 0.82	S/ 4,282.92	5223.07		5223.07	S/ 4,282.92	S/ 4,282.92	S/ 0.82
	03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
	03.02.02.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.02.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M3	62.94	S/ 81.57	S/ 5,134.02	9.44	9.44	18.88	S/ 1,540.20	S/ 1,368.76	S/ 72.49
MEJORAMIE	03.02.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M2	419.57	S/ 2.28	S/ 956.62	62.94	62.94	125.87	S/ 286.98	S/ 258.03	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	51.04	S/ 105.27	S/ 5,372.98	7.66	7.66	15.31	S/ 1,611.89	S/ 1,556.31	S/ 101.64
MEJORAMIE	03.02.02.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	131.12	S/ 31.29	S/ 4,102.59	19.67	19.67	39.34	S/ 1,230.83	S/ 1,209.59	S/ 30.75
	03.02.02.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.02.02.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M3	217.68	S/ 5.06	S/ 1,101.46	32.65	185.03	217.68	S/ 1,101.46	S/ 1,055.75	S/ 4.85
MEJORAMIE	03.02.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M2	1451.21	S/ 2.46	S/ 3,569.98	217.68	1233.53	1451.21	S/ 3,569.98	S/ 2,974.98	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	217.68	S/ 106.47	S/ 23,611.75	32.65	185.03	217.68	S/ 23,611.75	S/ 22,366.62	S/ 102.75
MEJORAMIE	03.02.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	272.10	S/ 31.29	S/ 8,514.01	40.82	231.29	272.10	S/ 8,514.01	S/ 8,367.08	S/ 30.75
	03.02.02.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.02.03.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M3	838.08	S/ 6.80	S/ 5,698.94	838.08		838.08	S/ 5,698.94	S/ 5,196.10	S/ 6.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M2	3364.36	S/ 2.38	S/ 8,007.19	3364.36		3364.36	S/ 8,007.18	S/ 7,401.59	S/ 2.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	838.08	S/ 78.40	S/ 65,705.47	838.08		838.08	S/ 65,705.47	S/ 64,448.35	S/ 76.90
MEJORAMIE	03.02.02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	1047.59	S/ 31.29	S/ 32,779.09	1047.59		1047.59	S/ 32,779.09	S/ 32,213.39	S/ 30.75
	03.02.03	OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS										
	03.02.03.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	41.96	S/ 413.89	S/ 17,366.82	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 402.86
MEJORAMIE	03.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	214.93	S/ 47.90	S/ 10,295.15	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.01.03	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142.40	S/ 4.84	S/ 689.22	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 4.32
	03.02.03.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.03.02.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CON BRUÑAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPA	M3	145.12	S/ 413.89	S/ 60,063.72	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 408.65
MEJORAMIE	03.02.03.02.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UÑA DE VEREDAS	M3	108.66	S/ 421.32	S/ 45,780.63	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 415.58
MEJORAMIE	03.02.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	310.45	S/ 47.90	S/ 14,870.56	0.00	137.96	137.96	S/ 6,608.47	S/ 6,277.36	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.02.04	JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469.72	S/ 5.67	S/ 2,663.31	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 5.15
MEJORAMIE	03.02.03.02.05	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	1451.21	S/ 4.91	S/ 7,125.44	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 4.54
	03.02.03.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.03.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, E=20CM INCI/ACABADOS	M3	670.46	S/ 462.21	S/ 309,893.32	322.81	347.65	670.46	S/ 309,893.32	S/ 304,268.16	S/ 453.82
MEJORAMIE	03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS CENTRALES	M2	101.80	S/ 49.01	S/ 4,989.22	101.80		101.80	S/ 4,989.22	S/ 4,805.98	S/ 47.21
MEJORAMIE	03.02.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M2	224.28	S/ 53.80	S/ 12,066.26	224.28		224.28	S/ 12,066.26	S/ 11,270.07	S/ 50.25
MEJORAMIE	03.02.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887.84	S/ 9.17	S/ 8,141.51	0.00	799.06	799.06	S/ 7,327.35	S/ 6,807.97	S/ 8.52
MEJORAMIE	03.02.03.03.05	JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	1121.38	S/ 9.24	S/ 10,361.60	0.00	1009.25	1009.25	S/ 9,325.44	S/ 8,538.22	S/ 8.48
MEJORAMIE	03.02.03.03.06	ACERO LISO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	KG	1338.13	S/ 9.20	S/ 12,310.84	1338.13		1338.13	S/ 12,310.80	S/ 11,106.48	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.07	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	KG	891.16	S/ 9.20	S/ 8,198.66	891.16		891.16	S/ 8,198.67	S/ 7,396.63	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.08	TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431.10	S/ 11.61	S/ 5,005.07	431.10		431.10	S/ 5,005.07	S/ 4,414.46	S/ 10.24
MEJORAMIE	03.02.03.03.09	REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	UND	6.00	S/ 439.14	S/ 2,634.84	0.00	6.00	6.00	S/ 2,634.84	S/ 2,589.42	S/ 431.57
MEJORAMIE	03.02.03.03.10	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	3352.30	S/ 4.88	S/ 16,359.22	0.00	3352.30	3352.30	S/ 16,359.22	S/ 13,912.05	S/ 4.15
	03.02.04	ENSAYOS Y OTROS										

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	DICIEMBRE	DICIEMBRE	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03.02.04.01	PARA LA CALIDAD DEL SUELO										
MEJORAMIE	03.02.04.01.01	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	GLB	4.00	S/ 250.00	S/ 1,000.00	4.00		4.00	S/ 1,000.00	S/ 960.00	S/ 240.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.02	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	GLB	8.00	S/ 60.00	S/ 480.00	8.00		8.00	S/ 480.00	S/ 440.00	S/ 55.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.03	ENSAYO DE CBR DEL SUELO	GLB	4.00	S/ 300.00	S/ 1,200.00	4.00		4.00	S/ 1,200.00	S/ 1,160.00	S/ 290.00
	03.02.04.02	PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO										
MEJORAMIE	03.02.04.02.01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	GLB	4.00	S/ 200.00	S/ 800.00	4.00		4.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 200.00
MEJORAMIE	03.02.04.02.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	GLB	27.00	S/ 50.00	S/ 1,350.00	0.00	27.00	27.00	S/ 1,350.00	S/ 1,080.00	S/ 40.00
	03.02.05	PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES										
MEJORAMIE	03.02.05.01	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M2	513.97	S/ 17.04	S/ 8,758.07	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 16.50
MEJORAMIE	03.02.05.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTA	UND	12.00	S/ 644.27	S/ 7,731.24	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
MEJORAMIE	03.02.05.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INST	UND	8.00	S/ 644.27	S/ 5,154.16	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
	03.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID										
	03.03.01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
	03.03.01.01	MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS										
PLAN DE MA	03.03.01.01.01	RIEGO DE AREAS PARA EVITAR EL POLVO	MES	3.50	S/ 463.65	S/ 1,622.78	1.00	1.00	2.00	S/ 927.30	S/ 901.20	S/ 450.60
PLAN DE MA	03.03.01.01.02	MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	UND	20.00	S/ 15.30	S/ 306.00	5.71	5.71	11.43	S/ 174.86	S/ 146.29	S/ 12.80
	03.03.01.02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO										
PLAN DE MA	03.03.01.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	PTO	5.00	S/ 550.00	S/ 2,750.00	5.00		5.00	S/ 2,750.00	S/ 2,600.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.01.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	PTO	5.00	S/ 150.00	S/ 750.00	5.00		5.00	S/ 750.00	S/ 700.00	S/ 140.00
	03.03.01.03	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS										
PLAN DE MA	03.03.01.03.01	CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	UND	5.00	S/ 44.10	S/ 220.50	1.43	1.43	2.86	S/ 125.99	S/ 114.28	S/ 40.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.02	BAÑOS PORTÁTILES	UND	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00	0.57	0.57	1.14	S/ 342.85	S/ 342.85	S/ 300.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	GLB	2.00	S/ 1,800.00	S/ 3,600.00	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 1,800.00
	03.03.01.04	MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA										
PLAN DE MA	03.03.01.04.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	5223.07	S/ 0.60	S/ 3,133.84	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 0.55
	03.03.02	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA										
	03.03.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA										
PLAN DE MA	03.03.02.01.01	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	GLB	1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,330.00	1.00		1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,200.00	S/ 6,200.00
	03.03.02.02	SEÑALIZACIONES TEMPORALES										
PLAN DE MA	03.03.02.02.01	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	GLB	1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,725.60	1.00		1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00
PLAN DE MA	03.03.02.02.02	DESVIO DE TRANSITO	GLB	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	0.28	0.51	0.79	S/ 792.40	S/ 792.40	S/ 1,000.00
	03.03.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN										
PLAN DE MA	03.03.02.03.01	RECURSOS PARA EMERGENCIAS	GLB	1.00	S/ 240.00	S/ 240.00	1.00		1.00	S/ 240.00	S/ 230.00	S/ 230.00
PLAN DE MA	03.03.02.03.02	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	MES	1.75	S/ 650.00	S/ 1,137.50	0.50	0.89	1.39	S/ 901.36	S/ 859.75	S/ 620.00
	03.03.02.04	PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
PLAN DE MA	03.03.02.04.01	IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN E	GLB	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	1.00		1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
PLAN DE MA	03.03.02.04.02	LETREROS DE SENALIZACION AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"X1.1/2"	UND	4.00	S/ 98.99	S/ 395.96	4.00		4.00	S/ 395.96	S/ 382.40	S/ 95.60
	03.03.03	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO A EXPOSICIÓN A COVID-19										
PLAN DE MA	03.03.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	GLB	1.00	S/ 540.00	S/ 540.00	1.00		1.00	S/ 540.00	S/ 520.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.03.02	IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	GLB	1.00	S/ 192.00	S/ 192.00	1.00		1.00	S/ 192.00	S/ 180.00	S/ 180.00
		TOTAL COSTO DIRECTO				S/ 773,720.08				S/ 577,977.70	S/ 558,425.43	

RESULTADOS DE OBRA-DICIEMBRE

	Gestión Acumulada a la Fecha						Gestión Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta	Presupuesto Planeado-PV	Costo Previsto-EV	Costo Real-AC	Brechas	Indice de Costos	Previsto Contractual	Proyección al Cierre	Brechas	Indice de Costos
					S/.	CPI		(Real + Saldo)	S/.	CPI
OBRAS PROVISIONALES	S/ 3,050.00	S/ 2,300.00	S/ 2,300.00	S/ 2,230.00	S/ 70.00	1.03	S/ 3,050.00	S/ 2,980.00	S/ 70.00	1.02
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/ 744,125.88	S/ 556,544.07	S/ 557,489.38	S/ 538,526.26	S/ 18,963.12	1.04	S/ 744,125.88	S/ 725,162.76	S/ 18,963.12	1.03
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/ 26,544.18	S/ 18,188.33	S/ 18,188.32	S/ 17,669.17	S/ 519.15	1.03	S/ 26,544.18	S/ 26,025.03	S/ 519.15	1.02
Total Costos	S/ 773,720.06	S/ 577,032.40	S/ 577,977.70	S/ 558,425.43	S/ 19,552.27	1.04	S/ 773,720.06	S/ 754,167.79	S/ 19,552.27	1.03
Utilidad Bruta ()								S/ 19,552.27		
Margen Bruto (%)								2.53%		

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO: MES 3

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	ENERO	ENERO	Gasto Ejecutado (P.U.)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03	EJECUCIÓN DE OBRA										
	03.01	OBRAS PROVISIONALES										
OBRAS PRO	03.01.01	MÓVILIZACIÓN Y DESMÓVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	GLB	1.00	S/ 500.00	S/ 500.00	1.00		1.00	S/ 500.00	S/ 490.00	S/ 490.00
OBRAS PRO	03.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	MES	3.50	S/ 500.00	S/ 1,750.00	2.00	1.00	3.00	S/ 1,500.00	S/ 1,440.00	S/ 480.00
OBRAS PRO	03.01.03	CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	GLB	1.00	S/ 800.00	S/ 800.00	1.00		1.00	S/ 800.00	S/ 780.00	S/ 780.00
	03.02	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS										
	03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
MEJORAMIE	03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	5223.07	S/ 0.82	S/ 4,282.92	5223.07		5223.07	S/ 4,282.92	S/ 4,282.92	S/ 0.82
	03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
	03.02.02.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.02.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M3	62.94	S/ 61.57	S/ 5,134.02	18.86	44.06	62.94	S/ 5,134.02	S/ 4,562.52	S/ 72.49
MEJORAMIE	03.02.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M2	419.57	S/ 2.28	S/ 956.62	125.87	293.70	419.57	S/ 956.62	S/ 860.11	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	51.04	S/ 105.27	S/ 5,372.98	15.31	35.73	51.04	S/ 5,372.98	S/ 5,187.71	S/ 101.64
MEJORAMIE	03.02.02.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	131.12	S/ 31.29	S/ 4,102.59	39.34	91.78	131.12	S/ 4,102.59	S/ 4,031.79	S/ 30.75
	03.02.02.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.02.02.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M3	217.68	S/ 5.06	S/ 1,101.46	217.68		217.68	S/ 1,101.46	S/ 1,055.75	S/ 4.85
MEJORAMIE	03.02.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M2	1451.21	S/ 2.46	S/ 3,569.98	1451.21		1451.21	S/ 3,569.98	S/ 2,974.98	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	217.68	S/ 108.47	S/ 23,611.75	217.68		217.68	S/ 23,611.75	S/ 22,366.62	S/ 102.75
MEJORAMIE	03.02.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	272.10	S/ 31.29	S/ 8,514.01	272.10		272.10	S/ 8,514.01	S/ 8,367.08	S/ 30.75
	03.02.02.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.02.03.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M3	838.08	S/ 6.80	S/ 5,696.94	838.08		838.08	S/ 5,696.94	S/ 5,196.10	S/ 6.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M2	3364.36	S/ 2.38	S/ 8,007.19	3364.36		3364.36	S/ 8,007.18	S/ 7,401.59	S/ 2.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	838.08	S/ 78.40	S/ 65,705.47	838.08		838.08	S/ 65,705.47	S/ 64,446.35	S/ 76.90
MEJORAMIE	03.02.02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	1047.59	S/ 31.29	S/ 32,779.09	1047.59		1047.59	S/ 32,779.09	S/ 32,213.39	S/ 30.75
	03.02.03	OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS										
	03.02.03.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	41.96	S/ 413.89	S/ 17,366.82	0.00	14.69	14.69	S/ 6,078.39	S/ 5,916.40	S/ 402.86
MEJORAMIE	03.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	214.93	S/ 47.90	S/ 10,295.15	0.00	107.47	107.47	S/ 5,147.57	S/ 4,889.66	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.01.03	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142.40	S/ 4.84	S/ 689.22	0.00	49.84	49.84	S/ 241.23	S/ 215.31	S/ 4.32
	03.02.03.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.03.02.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CON BRUNAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPAS	M3	145.12	S/ 413.89	S/ 60,063.72	0.00	145.12	145.12	S/ 60,063.72	S/ 59,303.29	S/ 408.65
MEJORAMIE	03.02.03.02.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UÑA DE VEREDAS	M3	108.66	S/ 421.32	S/ 45,780.63	0.00	108.66	108.66	S/ 45,780.63	S/ 45,156.92	S/ 415.56
MEJORAMIE	03.02.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	310.45	S/ 47.90	S/ 14,870.56	137.96	172.49	310.45	S/ 14,870.56	S/ 14,125.48	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.02.04	JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469.72	S/ 5.67	S/ 2,663.31	0.00	469.72	469.72	S/ 2,663.31	S/ 2,419.06	S/ 5.15
MEJORAMIE	03.02.03.02.05	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	1451.21	S/ 4.91	S/ 7,125.44	0.00	1451.21	1451.21	S/ 7,125.44	S/ 6,588.49	S/ 4.54
	03.02.03.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.03.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, E=20CM INC/ACABADOS	M3	670.46	S/ 462.21	S/ 309,893.32	670.46		670.46	S/ 309,893.32	S/ 304,268.16	S/ 453.82
MEJORAMIE	03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS CENTRALES	M2	101.80	S/ 49.01	S/ 4,989.22	101.80		101.80	S/ 4,989.22	S/ 4,805.98	S/ 47.21
MEJORAMIE	03.02.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M2	224.28	S/ 53.80	S/ 12,066.26	224.28		224.28	S/ 12,066.26	S/ 11,270.07	S/ 50.25
MEJORAMIE	03.02.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887.84	S/ 9.17	S/ 8,141.51	799.06	88.78	887.84	S/ 8,141.51	S/ 7,564.41	S/ 8.52
MEJORAMIE	03.02.03.03.05	JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	1121.38	S/ 9.24	S/ 10,361.60	1009.25	112.14	1121.38	S/ 10,361.60	S/ 9,486.92	S/ 8.46
MEJORAMIE	03.02.03.03.06	ACERO LIÑO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	KG	1338.13	S/ 9.20	S/ 12,310.84	1338.13		1338.13	S/ 12,310.80	S/ 11,106.48	S/ 6.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.07	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	KG	891.16	S/ 9.20	S/ 8,198.66	891.16		891.16	S/ 8,198.67	S/ 7,396.63	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.08	TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431.10	S/ 11.61	S/ 5,005.07	431.10		431.10	S/ 5,005.07	S/ 4,414.46	S/ 10.24
MEJORAMIE	03.02.03.03.09	REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	UND	6.00	S/ 439.14	S/ 2,634.84	6.00		6.00	S/ 2,634.84	S/ 2,569.42	S/ 431.57
MEJORAMIE	03.02.03.03.10	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	3352.30	S/ 4.88	S/ 16,359.22	3352.30		3352.30	S/ 16,359.22	S/ 13,912.05	S/ 4.15
	03.02.04	ENSAYOS Y OTROS										

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	ENERO	ENERO	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03.02.04.01	PARA LA CALIDAD DEL SUELO										
MEJORAMIE	03.02.04.01.01	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	GLB	4.00	S/ 250.00	S/ 1,000.00	4.00		4.00	S/ 1,000.00	S/ 960.00	S/ 240.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.02	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	GLB	8.00	S/ 60.00	S/ 480.00	8.00		8.00	S/ 480.00	S/ 440.00	S/ 55.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.03	ENSAYO DE CBR DEL SUELO	GLB	4.00	S/ 300.00	S/ 1,200.00	4.00		4.00	S/ 1,200.00	S/ 1,160.00	S/ 290.00
	03.02.04.02	PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO										
MEJORAMIE	03.02.04.02.01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	GLB	4.00	S/ 200.00	S/ 800.00	4.00		4.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 200.00
MEJORAMIE	03.02.04.02.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	GLB	27.00	S/ 50.00	S/ 1,350.00	27.00		27.00	S/ 1,350.00	S/ 1,080.00	S/ 40.00
	03.02.05	PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES										
MEJORAMIE	03.02.05.01	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M2	513.97	S/ 17.04	S/ 8,758.07	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 16.50
MEJORAMIE	03.02.05.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTA	UND	12.00	S/ 644.27	S/ 7,731.24	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
MEJORAMIE	03.02.05.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INST	UND	8.00	S/ 644.27	S/ 5,154.16	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 623.52
	03.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID										
	03.03.01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
	03.03.01.01	MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS										
PLAN DE MA	03.03.01.01.01	RIEGO DE ÁREAS PARA EVITAR EL POLVO	MES	3.50	S/ 463.65	S/ 1,622.78	2.00	1.00	3.00	S/ 1,390.95	S/ 1,351.80	S/ 450.60
PLAN DE MA	03.03.01.01.02	MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	UND	20.00	S/ 15.30	S/ 306.00	11.43	5.80	17.23	S/ 263.60	S/ 220.53	S/ 12.80
	03.03.01.02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO										
PLAN DE MA	03.03.01.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	PTO	5.00	S/ 550.00	S/ 2,750.00	5.00		5.00	S/ 2,750.00	S/ 2,600.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.01.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	PTO	5.00	S/ 150.00	S/ 750.00	5.00		5.00	S/ 750.00	S/ 700.00	S/ 140.00
	03.03.01.03	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS										
PLAN DE MA	03.03.01.03.01	CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	UND	5.00	S/ 44.10	S/ 220.50	2.86	1.45	4.31	S/ 189.94	S/ 172.28	S/ 40.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.02	BAÑOS PORTÁTILES	UND	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00	1.14	0.58	1.72	S/ 516.85	S/ 516.85	S/ 300.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	GLB	2.00	S/ 1,800.00	S/ 3,600.00	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 1,800.00
	03.03.01.04	MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA										
PLAN DE MA	03.03.01.04.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	5223.07	S/ 0.60	S/ 3,133.84	0.00		0.00	S/ 0.00	S/ -	S/ 0.55
	03.03.02	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA										
	03.03.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA										
PLAN DE MA	03.03.02.01.01	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	GLB	1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,330.00	1.00		1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,200.00	S/ 6,200.00
	03.03.02.02	SEÑALIZACIONES TEMPORALES										
PLAN DE MA	03.03.02.02.01	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	GLB	1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,725.60	1.00		1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00
PLAN DE MA	03.03.02.02.02	DESVIO DE TRANSITO	GLB	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	0.79	0.21	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
	03.03.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCION										
PLAN DE MA	03.03.02.03.01	RECURSOS PARA EMERGENCIAS	GLB	1.00	S/ 240.00	S/ 240.00	1.00		1.00	S/ 240.00	S/ 230.00	S/ 230.00
PLAN DE MA	03.03.02.03.02	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	MES	1.75	S/ 650.00	S/ 1,137.50	1.39	0.36	1.75	S/ 1,137.50	S/ 1,085.00	S/ 620.00
	03.03.02.04	PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
PLAN DE MA	03.03.02.04.01	IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN E	GLB	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	1.00		1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
PLAN DE MA	03.03.02.04.02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"x1.1/2"	UND	4.00	S/ 98.99	S/ 395.96	4.00		4.00	S/ 395.96	S/ 382.40	S/ 95.60
	03.03.03	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO A EXPOSICIÓN A COVID-19										
PLAN DE MA	03.03.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	GLB	1.00	S/ 540.00	S/ 540.00	1.00		1.00	S/ 540.00	S/ 520.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.03.02	IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	GLB	1.00	S/ 192.00	S/ 192.00	1.00		1.00	S/ 192.00	S/ 180.00	S/ 180.00
		TOTAL COSTO DIRECTO				S/ 773,720.08				S/ 727,820.75	S/ 704,386.93	

RESULTADOS DE OBRA-ENERO

	Gestión Acumulada a la Fecha						Gestión Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta	Presupuesto Planeado-PV	Costo Previsto-EV	Costo Real-AC	Brechas	Indice de Costos	Previsto Contractual	Proyección al Cierre	Brechas	Indice de Costos
					S/.	CPI		(Real + Saldo)	S/.	CPI
OBRAS PROVISIONALES	S/ 3,050.00	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	S/ 2,710.00	S/ 90.00	1.03	S/ 3,050.00	S/ 2,960.00	S/ 90.00	1.03
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/ 744,125.88	S/ 702,382.44	S/ 705,598.35	S/ 682,818.07	S/ 22,780.27	1.03	S/ 744,125.88	S/ 721,345.61	S/ 22,780.27	1.03
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/ 26,544.18	S/ 19,417.58	S/ 19,422.40	S/ 18,858.86	S/ 563.54	1.03	S/ 26,544.18	S/ 25,980.64	S/ 563.54	1.02
Total Costos	S/ 773,720.06	S/ 724,600.02	S/ 727,820.75	S/ 704,386.93	S/ 23,433.81	1.03	S/ 773,720.06	S/ 750,286.25	S/ 23,433.81	1.03
Utilidad Bruta ()								S/ 23,433.81		
Margen Bruto (%)								3.03%		

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO: MES 4

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	FEBRERO	FEBRERO	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03	EJECUCIÓN DE OBRA										
	03.01	OBRAS PROVISIONALES										
OBRAS PRO	03.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES	GLB	1.00	S/ 500.00	S/ 500.00	1.00		1.00	S/ 500.00	S/ 490.00	S/ 490.00
OBRAS PRO	03.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACÉN Y OFICINA (INCLUYE SERVICIOS HIGIÉNICOS)	MES	3.50	S/ 500.00	S/ 1,750.00	3.00	0.50	3.50	S/ 1,750.00	S/ 1,680.00	S/ 480.00
OBRAS PRO	03.01.03	CARTEL DE OBRA DE 3.60M X 2.40M	GLB	1.00	S/ 800.00	S/ 800.00	1.00		1.00	S/ 800.00	S/ 780.00	S/ 780.00
	03.02	MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS										
	03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
MEJORAMIE	03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	5223.07	S/ 0.82	S/ 4,282.92	5223.07		5223.07	S/ 4,282.92	S/ 4,282.92	S/ 0.82
	03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
	03.02.02.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.02.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL EN AMBOS MARGENES	M3	62.94	S/ 81.57	S/ 5,134.02	62.94		62.94	S/ 5,134.02	S/ 4,562.52	S/ 72.49
MEJORAMIE	03.02.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS EN AMBOS MARGENES	M2	419.57	S/ 2.28	S/ 956.62	419.57		419.57	S/ 956.62	S/ 860.11	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	51.04	S/ 105.27	S/ 5,372.98	51.04		51.04	S/ 5,372.98	S/ 5,187.71	S/ 101.64
MEJORAMIE	03.02.02.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	131.12	S/ 31.29	S/ 4,102.59	131.12		131.12	S/ 4,102.59	S/ 4,031.79	S/ 30.75
	03.02.02.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.02.02.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M3	217.68	S/ 5.06	S/ 1,101.46	217.68		217.68	S/ 1,101.46	S/ 1,055.75	S/ 4.85
MEJORAMIE	03.02.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	M2	1451.21	S/ 2.46	S/ 3,569.98	1451.21		1451.21	S/ 3,569.98	S/ 2,974.98	S/ 2.05
MEJORAMIE	03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	217.68	S/ 108.47	S/ 23,611.75	217.68		217.68	S/ 23,611.75	S/ 22,366.62	S/ 102.75
MEJORAMIE	03.02.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	272.10	S/ 31.29	S/ 8,514.01	272.10		272.10	S/ 8,514.01	S/ 8,367.08	S/ 30.75
	03.02.02.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.02.03.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB BASE	M3	838.08	S/ 6.80	S/ 5,698.94	838.08		838.08	S/ 5,698.94	S/ 5,195.10	S/ 6.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB BASE	M2	3364.36	S/ 2.38	S/ 8,007.19	3364.36		3364.36	S/ 8,007.19	S/ 7,401.60	S/ 2.20
MEJORAMIE	03.02.02.03.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	M3	838.08	S/ 78.40	S/ 65,705.47	838.08		838.08	S/ 65,705.47	S/ 64,448.35	S/ 76.90
MEJORAMIE	03.02.02.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	1047.59	S/ 31.29	S/ 32,779.09	1047.59		1047.59	S/ 32,779.09	S/ 32,213.39	S/ 30.75
	03.02.03	OBRAS DE CONCRETO Y/O PAVIMENTOS										
	03.02.03.01	CUNETAS										
MEJORAMIE	03.02.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	41.96	S/ 413.89	S/ 17,366.82	14.69	27.27	41.96	S/ 17,366.82	S/ 16,904.01	S/ 402.86
MEJORAMIE	03.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	214.93	S/ 47.90	S/ 10,295.15	107.47	107.47	214.93	S/ 10,295.15	S/ 9,779.32	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.01.03	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN H=2" - E=1", RELLENO DE BREA + ARENA	M	142.40	S/ 4.84	S/ 689.22	49.84	92.56	142.40	S/ 689.22	S/ 615.17	S/ 4.32
	03.02.03.02	VEREDAS										
MEJORAMIE	03.02.03.02.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CON BRUNAS DE CANTO Y TRANSVERSAL Y RAMPAS	M3	145.12	S/ 413.89	S/ 60,063.72	145.12		145.12	S/ 60,063.72	S/ 59,303.29	S/ 408.65
MEJORAMIE	03.02.03.02.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA UNA DE VEREDAS	M3	108.66	S/ 421.32	S/ 45,780.83	108.66		108.66	S/ 45,780.83	S/ 45,156.92	S/ 415.58
MEJORAMIE	03.02.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	310.45	S/ 47.90	S/ 14,870.56	310.45		310.45	S/ 14,870.56	S/ 14,125.48	S/ 45.50
MEJORAMIE	03.02.03.02.04	JUNTAS DE DILATACIÓN E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	469.72	S/ 5.67	S/ 2,663.31	469.72		469.72	S/ 2,663.31	S/ 2,419.06	S/ 5.15
MEJORAMIE	03.02.03.02.05	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	1451.21	S/ 4.91	S/ 7,125.44	1451.21		1451.21	S/ 7,125.44	S/ 6,588.49	S/ 4.54
	03.02.03.03	PAVIMENTO RÍGIDO										
MEJORAMIE	03.02.03.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, E=20CM INC/ACABADOS	M3	670.46	S/ 462.21	S/ 309,893.32	670.46		670.46	S/ 309,893.32	S/ 304,268.16	S/ 453.82
MEJORAMIE	03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN JUNTAS CENTRALES	M2	101.80	S/ 49.01	S/ 4,989.22	101.80		101.80	S/ 4,989.22	S/ 4,805.98	S/ 47.21
MEJORAMIE	03.02.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES	M2	224.28	S/ 53.80	S/ 12,066.26	224.28		224.28	S/ 12,066.26	S/ 11,270.07	S/ 50.25
MEJORAMIE	03.02.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN H=2" - E=3/4", RELLENO DE BREA + ARENA	M	887.84	S/ 9.17	S/ 8,141.51	887.84		887.84	S/ 8,141.51	S/ 7,584.41	S/ 8.52
MEJORAMIE	03.02.03.03.05	JUNTAS DE CONTRACCIÓN H=2" - E=1"	M	1121.38	S/ 9.24	S/ 10,361.80	1121.38		1121.38	S/ 10,361.80	S/ 9,486.92	S/ 8.46
MEJORAMIE	03.02.03.03.06	ACERO LISO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE DILATACIÓN	KG	1338.13	S/ 9.20	S/ 12,310.84	1338.13		1338.13	S/ 12,310.84	S/ 11,106.52	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.07	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 EN JUNTAS DE CENTRALES	KG	891.16	S/ 9.20	S/ 8,198.66	891.16		891.16	S/ 8,198.66	S/ 7,396.61	S/ 8.30
MEJORAMIE	03.02.03.03.08	TUBERÍA PVC D=3/4" EN PASAJUNTAS	M	431.10	S/ 11.61	S/ 5,005.07	431.10		431.10	S/ 5,005.07	S/ 4,414.46	S/ 10.24
MEJORAMIE	03.02.03.03.09	REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN Y ALTURA DE PARED (H=15CM)	UND	6.00	S/ 439.14	S/ 2,634.84	6.00		6.00	S/ 2,634.84	S/ 2,589.42	S/ 431.57
MEJORAMIE	03.02.03.03.10	CURADO DE LOSA DE CONCRETO	M2	3352.30	S/ 4.88	S/ 16,359.22	3352.30		3352.30	S/ 16,359.22	S/ 13,912.05	S/ 4.15
	03.02.04	ENSAYOS Y OTROS										

Partida de Control	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	ACUMULADO ANTERIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	FEBRERO	FEBRERO	Gasto Ejecutado (P.U)
							Avance Real Acum. Ant.	Avance Real Mes Act.	Avance Real Acum. Actual	EV	AC	
	03.02.04.01	PARA LA CALIDAD DEL SUELO										
MEJORAMIE	03.02.04.01.01	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDAD RELATIVA	GLB	4.00	S/ 250.00	S/ 1,000.00	4.00		4.00	S/ 1,000.00	S/ 960.00	S/ 240.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.02	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	GLB	8.00	S/ 60.00	S/ 480.00	8.00		8.00	S/ 480.00	S/ 440.00	S/ 55.00
MEJORAMIE	03.02.04.01.03	ENSAYO DE CBR DEL SUELO	GLB	4.00	S/ 300.00	S/ 1,200.00	4.00		4.00	S/ 1,200.00	S/ 1,160.00	S/ 290.00
	03.02.04.02	PARA LA CALIDAD DEL CONCRETO										
MEJORAMIE	03.02.04.02.01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	GLB	4.00	S/ 200.00	S/ 800.00	4.00		4.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 200.00
MEJORAMIE	03.02.04.02.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO (ROTURA)	GLB	27.00	S/ 50.00	S/ 1,350.00	27.00		27.00	S/ 1,350.00	S/ 1,080.00	S/ 40.00
	03.02.05	PINTURAS Y/O SEÑALIZACIONES										
MEJORAMIE	03.02.05.01	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M2	513.97	S/ 17.04	S/ 8,758.07	0.00	513.97	513.97	S/ 8,758.07	S/ 8,480.52	S/ 16.50
MEJORAMIE	03.02.05.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTA	UND	12.00	S/ 644.27	S/ 7,731.24	0.00	12.00	12.00	S/ 7,731.24	S/ 7,482.24	S/ 623.52
MEJORAMIE	03.02.05.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INST	UND	8.00	S/ 644.27	S/ 5,154.16	0.00	8.00	8.00	S/ 5,154.16	S/ 4,988.16	S/ 623.52
	03.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID										
	03.03.01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
	03.03.01.01	MEDIDAS MITIGADORAS Y CORRECTIVAS										
PLAN DE MA	03.03.01.01.01	RIEGO DE AREAS PARA EVITAR EL POLVO	MES	3.50	S/ 463.65	S/ 1,622.78	3.00	0.50	3.50	S/ 1,622.78	S/ 1,577.10	S/ 450.60
PLAN DE MA	03.03.01.01.02	MASCARILLAS CONTRA EL POLVO	UND	20.00	S/ 15.30	S/ 306.00	17.23	2.77	20.00	S/ 306.00	S/ 256.00	S/ 12.80
	03.03.01.02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO										
PLAN DE MA	03.03.01.02.01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	PTO	5.00	S/ 550.00	S/ 2,750.00	5.00		5.00	S/ 2,750.00	S/ 2,600.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.01.02.02	MONITOREO DE CALIDAD DEL RUIDO	PTO	5.00	S/ 150.00	S/ 750.00	5.00		5.00	S/ 750.00	S/ 700.00	S/ 140.00
	03.03.01.03	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS										
PLAN DE MA	03.03.01.03.01	CONTENEDORES DE PLÁSTICO PARA RESIDUOS SÓLIDOS	UND	5.00	S/ 44.10	S/ 220.50	4.31	0.69	5.00	S/ 220.50	S/ 200.00	S/ 40.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.02	BAÑOS PORTÁTILES	UND	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00	1.72	0.28	2.00	S/ 600.00	S/ 600.00	S/ 300.00
PLAN DE MA	03.03.01.03.03	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS EO-RRSS	GLB	2.00	S/ 1,800.00	S/ 3,600.00	0.00	2.00	2.00	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00
	03.03.01.04	MEDIDAS DE CIERRE DE OBRA										
PLAN DE MA	03.03.01.04.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	5223.07	S/ 0.60	S/ 3,133.84	0.00	5223.07	5223.07	S/ 3,133.84	S/ 2,872.69	S/ 0.55
	03.03.02	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA										
	03.03.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA										
PLAN DE MA	03.03.02.01.01	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD P/LOS TRABAJADORES	GLB	1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,330.00	1.00		1.00	S/ 6,330.00	S/ 6,200.00	S/ 6,200.00
	03.03.02.02	SEÑALIZACIONES TEMPORALES										
PLAN DE MA	03.03.02.02.01	SEÑALES DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL	GLB	1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,725.60	1.00		1.00	S/ 1,725.60	S/ 1,700.00	S/ 1,700.00
PLAN DE MA	03.03.02.02.02	DESIVIO DE TRANSITO	GLB	1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	1.00		1.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
	03.03.02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE LA EJECUCION										
PLAN DE MA	03.03.02.03.01	RECURSOS PARA EMERGENCIAS	GLB	1.00	S/ 240.00	S/ 240.00	1.00		1.00	S/ 240.00	S/ 230.00	S/ 230.00
PLAN DE MA	03.03.02.03.02	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	MES	1.75	S/ 650.00	S/ 1,137.50	1.75		1.75	S/ 1,137.50	S/ 1,085.00	S/ 620.00
	03.03.02.04	PROGRAMA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
PLAN DE MA	03.03.02.04.01	IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN E	GLB	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	1.00		1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
PLAN DE MA	03.03.02.04.02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL DE 0.50x0.30 M. C/PLANCHA METÁLICA e=1/40, BASTIDORES DE MADERA TORNILLO DE 1"x1.1/2"	UND	4.00	S/ 98.99	S/ 395.96	4.00		4.00	S/ 395.96	S/ 382.40	S/ 95.60
	03.03.03	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO A EXPOSICIÓN A COVID-19										
PLAN DE MA	03.03.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - ESPECIAL	GLB	1.00	S/ 540.00	S/ 540.00	1.00		1.00	S/ 540.00	S/ 520.00	S/ 520.00
PLAN DE MA	03.03.03.02	IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	GLB	1.00	S/ 192.00	S/ 192.00	1.00		1.00	S/ 192.00	S/ 180.00	S/ 180.00
		TOTAL COSTO DIRECTO				S/ 773,720.08				S/ 773,720.08	S/ 748,699.33	

RESULTADOS DE OBRA-FEBRERO

	Gestión Acumulada a la Fecha						Gestión Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta	Presupuesto Planeado-PV	Costo Previsto-EV	Costo Real-AC	Brechas	Indice de Costos	Previsto Contractual	Proyección al Cierre	Brechas	Indice de Costos
					S/.	CPI		(Real + Saldo)	S/.	CPI
OBRAS PROVISIONALES	S/ 3,050.00	S/ 3,050.00	S/ 3,050.00	S/ 2,950.00	S/ 100.00	1.03	S/ 3,050.00	S/ 2,950.00	S/ 100.00	1.03
MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE PISTAS Y VEREDAS	S/ 744,125.88	S/ 744,125.88	S/ 744,125.85	S/ 720,046.15	S/ 24,079.71	1.03	S/ 744,125.88	S/ 720,046.17	S/ 24,079.71	1.03
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	S/ 26,544.18	S/ 26,544.18	S/ 26,544.18	S/ 25,703.19	S/ 840.99	1.03	S/ 26,544.18	S/ 25,703.19	S/ 840.99	1.03
Total Costos	S/ 773,720.08	S/ 773,720.08	S/ 773,720.08	S/ 748,699.33	S/ 25,020.75	1.03	S/ 773,720.06	S/ 748,699.36	S/ 25,020.70	1.03
Utilidad Bruta ()								S/ 25,020.70		
Margen Bruto (%)								3.23%		

ANEXO 4
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Jr. Dos de Mayo Cuadra 17 Pistas y Veredas.



Jr. Dos de Mayo Cuadra 18 Pistas y Veredas.



Cartel de la obra



Preparación del terreno , Compactación de la cuadra 18



La utilización de la cisterna para el riego en los trabajos



Uso de la cisterna para el riego en la rehabilitación de las pistas y veredas en la obra.



El uso de la motoniveladora en los trabajos de rehabilitación de pistas y veredas



Mejora de la estabilidad y resistencia del suelo al compactar el terreno



Compactación del terreno así se aumenta su densidad



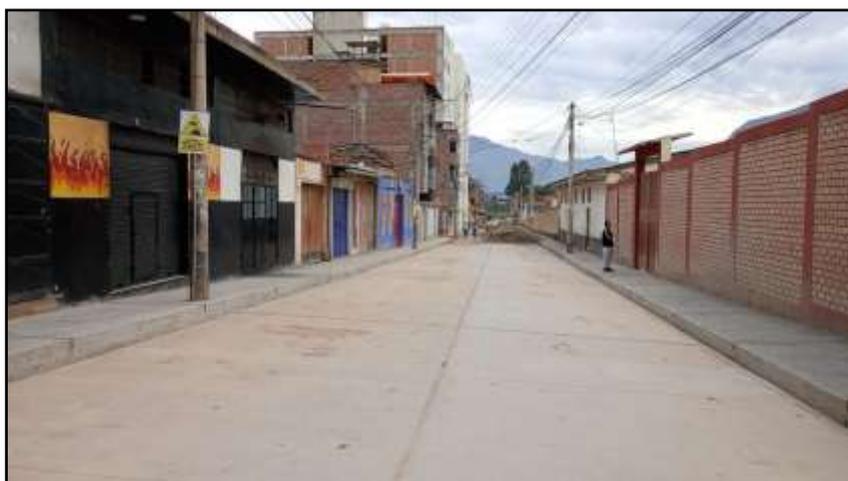
Reuniones de seguridad son esenciales para mantener un ambiente laboral controlado



La pavimentación sobre las superficies de las calles para mejorar su funcionalidad, durabilidad y estética



La pavimentación mejor la circulación de vehículos y peatones



Últimas fases del proceso de pavimentación, que buscan asegurar la superficie de las calles

ANEXO 5

CUESTIONARIO



Cuestionario Facultad de ingeniería

**Título: MEJORA DEL CONTROL DE COSTOS BAJO EL MODELO DE PMBOK
PARA PRESUPUESTO DE OBRAS VIALES, EN EL DEPARTAMENTO DE
HUANUCO-2024**

Tesista: BACH. SHERLEY FIORELA MELGAREJO ALVARADO

Parte1: Evaluación del Control de Costos

1. ¿Está familiarizado con el modelo PMBOK?

- Sí
- No

2. ¿Ha participado en proyectos que implementen el modelo PMBOK?

- Sí
- No

Parte 2: Procesos de Control de Costos

3. ¿Cómo calificaría la efectividad del control de costos en los proyectos en los que ha trabajado?

- Muy efectiva
- Efectiva
- Neutral
- Poco efectiva
- Muy poco efectiva

4. ¿Qué procesos de control de costos considera más útiles en el modelo PMBOK? (Seleccion todos los que apliquen)

- Estimación de costos
- Presupuestación
- Control de costos
- Análisis de variaciones
- Técnicas de valor ganado
- Otros: _____

Parte 3: Estrategias de Mejora

5. ¿Qué estrategias se han implementado para mejorar el control de costos en su proyecto?

- Capacitación del personal
- Uso de software de gestión
- Reuniones de seguimiento
- Análisis de riesgos
- Otros: _____

6. ¿Qué tan efectivas han sido estas estrategias?

- Muy efectivas
- Efectivas
- Neutral
- Poco efectivas
- Muy poco efectivas

Parte 4: Impacto y Resultados

7. ¿Ha observado una reducción en las desviaciones de costos tras implementar el modelo PMBOK?

- Sí, significativa
- Sí, moderada
- No ha habido cambios
- No, ha aumentado