

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



T E S I S

**La gestión de costos y la rentabilidad de la empresa constructora
ANSI, distrito de Tinyahuarco, Pasco**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero Civil**

Autor:

Bach. Maycol Jerri LOYOLA HERRERA

Asesor:

Mg. Pedro YARASCA CORDOVA

Cerro de Pasco – Perú - 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE:
INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**La gestión de costos y la rentabilidad de la empresa constructora
ANSI, distrito de Tinyahuarco, Pasco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del Jurado

Dr. Marco Antonio SURICHAQUI HIDALGO
PRESIDENTE

Dr. Luis Villar REQUIS CARBAJAL
MIEMBRO

Mg. José Germán RAMÍREZ MEDRANO
MIEMBRO

DEDICATORIA

A DIOS, a quien siento que está presente
en mis quehaceres diarios.

A mis padres quienes me inspiraron humildad.

A mis Hermanos guías de mi alcance profesional.

A mi familia que hoy son fuente de inspiración y desarrollo
profesional cada día.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión,
específicamente a la Escuela de formación profesional de Ingeniería Civil

quienes empeñaron su saber

A mis Docentes quienes con el proceso enseñanza-aprendizaje me

motivaron a ser mejor cada día mejor.

A mis colegas de estudios actores de mi aprendizaje continuo.

A la empresa constructora ANSI, testigos directos de mi desarrollo

profesional

RESUMEN

La presente investigación presenta como objetivo la implementación y desarrollo de un modelo de gestión de costos, herramientas y técnicas para la optimización de resultados operativos en el proyecto. La Metodología presenta un tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental; la población de estudio se ha identificado de un proyecto dedicado a remediar los Pasivos Ambientales Mineros ejecutado durante el periodo del 1 de diciembre del 2021 al 01 de marzo del 2024. Como Resultado se alcanza un resultado operativo inicial del 8.77% y luego de aplicar la herramienta del resultado operativo actualizado, se logra el 8.83%, respaldando la tesis planteada, que busca optimizar y maximizar el resultado operativo. Como conclusión se indica que un modelo de estimación inicial de costos involucra una evaluación minuciosa y precisa de los costos involucrados en el proyecto desde su etapa inicial, el modelo de estimación inicial, viabiliza identifica y evalúa los diversos componentes de costo, tales como materiales, mano de obra, equipo, gastos generales, entre otros, ofreciendo una visión clara de los recursos y los costos asociados con cada aspecto del proyecto. Además, la implementación de herramientas de control de costos, es fundamental para lograr una gestión eficiente y sostenible, permitiendo identificar y analizar los costos asociados a los residuos y desperdicios generados durante las diferentes etapas del proyecto, y la formulación de la metodología de la mejora continua establece objetivos claros y con un plazo de tiempo definido.

Palabras Claves: Control, Resultado Operativo, Costos, Herramientas

ABSTRACT

The present investigation presents as objective the implementation and development of a cost management model, tools and techniques for the optimization of operational results in the project. The Methodology presents an applied type, quantitative approach, descriptive level and non-experimental design; The study population has been identified from a project dedicated to remediating Mining Environmental Liabilities executed during the period from December 1, 2021 to March 1, 2024. As a result, an initial operating result of 8.77% is achieved and after applying the updated operating result tool, 8.83% is achieved, supporting the proposed thesis, which seeks to optimize and maximize the operating result. In conclusion, it is indicated that an initial cost estimate model involves a meticulous and precise evaluation of the costs involved in the project from its initial stage, the initial estimate model makes it possible to identify and evaluate the various cost components, such as materials, labor, equipment, general expenses, among others, offering a clear vision of the resources and costs associated with each aspect of the project. In addition, the implementation of cost control tools is essential to achieve efficient and sustainable management, allowing the identification and analysis of the costs associated with the residues and waste generated during the different stages of the project, and the formulation of the improvement methodology. Continuously establishes clear objectives and with a defined period of time

Keywords: Control, Operating Results, Costs, Tools

INTRODUCCION

A nivel mundial, el principal objetivo de las empresas dedicadas al rubro de la construcción y también quizás en otras disciplinas es sobresalir sus proyectos dentro del costo, tiempo y alcance diseñado, conservando un margen de desviación en sus parámetros permitidos. Para tal fin, es necesario ejecutar el seguimiento de los costos a través de un control que requiere sus fases y estructura: unos recursos, unos procedimientos y tiempo y costo en su desarrollo. Al tratarse de una actividad interna variedad de metodologías de gestión del control de costes de empresas constructoras en el mercado (Olawale and Sun, 2013)

En la actualidad aún existen empresas dedicadas a la industria de la construcción, incapaces de administrar fondos en proyectos de construcción. Es por ello que es necesario conocer las técnicas de control de costos que ofrecen oportunidades para lograr incrementar el valor de la inversión, habilitar o corregir los obstáculos que se presentan en un proyecto de construcción.

Uno de ellos es utilizar herramientas de control de las actividades de un proyecto en general, donde la mayor preocupación es controlar la duración y costo, cuyos indicadores al ser comparados lo planificado versus lo ejecutado, obliga a ser accionados para un mejor resultado en su operación.

Además, es conocido que las pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a desarrollar la industria de la construcción se ven afectadas por los retos que presentan los continuos cambios y avances en un mercado global, que trae como consecuencia una eficacia a todo nivel, en ese contexto, la práctica de la contabilidad de costos en la construcción se presenta como una alternativa en los gestores de las organizaciones a quienes corresponde adaptarse a los cambios, contraponer a la eficacia y dar cuenta de su rentabilidad.

Por otra parte, en cualquier empresa que produce bienes o servicios, el control de costos es un factor importante, debido a que determina la rentabilidad, los costes unitarios, el cálculo de costes, la medición y comparación de los resultados operativos. El sistema de Resultado Operativo podría acondicionar a cualquier tipo de empresa, que tiene la capacidad de planificar y controlar un proyecto y lograr mejorar las restricciones continuas de calidad, tiempo, costo y alcance.

De acuerdo con Huanhuayo Acuña, J.D. (2002) “El Resultado Operativo” es una herramienta de control de costos de los proyectos en general; este instrumento está formada por una serie de formatos, por medio de los cuales podemos revisar su margen, obtener el resultado económico de las fases y lograr precios unitarios reales. (p.9)

Entonces el objetivo del presente trabajo es, Desarrollar la gestión de costos con la finalidad de mejorar la rentabilidad en una empresa constructora. Analizar el modelo de estimación de costos que define las bases de la planificación de costos del proyecto; Aplicar el Resultado operativo que permite un margen operativo sobre los costos de los proyectos; Mejorar el control de costos que evitan pérdidas por desperdicio en los proyectos y Formular la metodología de la mejora continua que desarrolle un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.

El autor

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la Investigación.....	4
1.3. Formulación del Problema	4
1.3.1. Problema Principal	4
1.3.2. Problema Específicos.....	4
1.4. Formulación de Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
1.5. Justificación de la investigación	6
1.6. Limitaciones de la investigación.....	6

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	8
2.2. Bases teóricas – científicas	16
2.3. Definición de términos básicos	20
2.4. Formulación de hipótesis	23
2.4.1. Hipótesis general	23
2.4.2. Hipótesis específicas	23
2.5. Identificación de variables	24
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	26

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	28
3.2. Nivel de investigación.....	29
3.3. Métodos de investigación.....	29

3.4. Diseño de investigación	29
3.5. Población y muestra	30
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	31
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	32
3.9. Tratamiento estadístico	33
3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica	34

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Descripción del trabajo de campo.	37
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	46
4.3. Prueba de Hipótesis.....	81
4.4. Discusión de resultados.....	89

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El problema de la gestión de los proyectos consiste en comparar lo planificado con lo desarrollado o gastado realmente, recurrente tradicional, pero esto sucede siempre y cuando exista un control y seguimiento de algún profesional encargado, quienes siempre están acostumbrados a una acción de naturaleza reactiva en lugar de proactiva. Otros de los problemas es que la alta dirección lo que reclama es el resultado final de cada mes, que es la utilidad, que puede ser positiva o negativa, cuando sucede lo segundo se toman acciones tardías que no solucionan lo avanzado.

Además, un problema común en los proyectos de construcción es encontrar la ausencia de conocimientos en metodologías modernas de gestión e implementación en referencia a la gestión de costos, cuya ausencia genera problemas de pérdidas en el proceso de construcción y consecuencia de ello la baja rentabilidad que resulta en los proyectos. Por otra parte, a consecuencia de una

indigente gestión de costos, son los retrasos en las procuras que conllevan al incumplimiento con los plazos de ejecución establecidos, lo cual deja insatisfechos a los clientes. Esto deja a las empresas contratistas en desventaja en el mercado local, que empieza a exigir mucho más profesionalismo y ser cada vez más competitivo.

El problema que también presentan las empresas nuevas, que por su misma formación rápida y sin planificación presentan dificultades, es el manejo de la gestión de costos, resultado de ello no se aprecia y en todo caso no se conoce cuando se registran pérdidas de costos, saber cuál es el origen de dicha pérdida y cuando existe utilidad, todo ello se deja pasar cómo es que se obtiene y en qué partida o recurso de obra, facilita mantener o mejorar los indicadores de desempeño.

Otro de los problemas que presentan las empresas son los sistemas de control, debido que al ejecutar, controlar y realizar un seguimiento a los proyectos clasificados como pequeñas o grandes, requieren tener un sistema, así sea simple o complejo. En el caso de las empresas constructoras que ejecutan proyectos en las entidades públicas o privadas, la primera acción que realizan es evaluar sus costos de ejecución y luego calcular el margen que alcanzará la obra, es decir se elabora un presupuesto inicial con los costos reales de construcción y luego es comparado con el monto que ofrece la entidad, la diferencia entre estos dos vendría a ser la utilidad final del proyecto; pero resulta que en el proceso constructivo surgen inconvenientes por la falta de control y planificación, una de las formas de control que aplican es comparar el monto utilizado y el monto valorizado; si hay una diferencia positiva indica ganancia y si es negativa indica pérdida

Una herramienta muy potente para regular la gestión de costos es el Resultado Operativo (RO), que por falta de profesionales la mayor parte de las empresas no lo utilizan, esto porque no cuentan con la experiencia o el conocimiento de cómo implementar en sus proyectos. Algunas empresas que no tienen un sistema de control usan su liquidez como indicador de ganancia, y aquellas que llegan a generar utilidades deciden invertir dinero para mejorar sus servicios, pero él no saber dónde invertir suele ser otra causa de pérdidas económicas. Un problema muy común es que las empresas dedicadas a la construcción, determinan detectar el problema de sus pérdidas, pero tarde para tomar una decisión que pueda solucionarlo, entonces ahí se genera una ruptura en el caso de las sociedades y en el caso que son exclusivas se genera un caos en su entorno.

El método del Resultado Operativo (RO) consigue ser la solución para muchas empresas constructoras que aún no conocen como controlar su utilidad, ya que el RO se puede utilizar desde el inicio de obra o adaptarlo en el proceso constructivo, permitiendo tomar acciones necesarias que nos ayuden a revertir y mejorar el margen con mucha anticipación. Este método es una herramienta capaz de facilitar la decisión a tomar de muchas empresas con deficiencias en el control de su rentabilidad, con la finalidad de culminar el proyecto según lo establecido en el cronograma y presupuesto inicial.

Entonces el presente estudio impulsa mejorar la gestión de costos en la empresa constructora ANSI, en primer lugar, con la capacitación a sus técnicos y trabajadores, en segundo lugar, implementando herramientas de control de costos y planificación (S10, Software Project), herramientas de valor ganado y en tercer lugar recurriendo al uso de la metodología denominada Resultado Operativo (RO)

herramienta de gestión integral, de planeamiento y control de obra, donde el objetivo primordial es desarrollar la gestión de costos con la finalidad de mejorar la rentabilidad en los proyectos.

1.2. Delimitación de la Investigación

1.2.1. Delimitación Espacial

La investigación se realizará en la empresa constructora ANSI, donde se recolectará la información primaria mediante encuestas de escala de Likert al personal técnico de la empresa.

1.2.2. Delimitación Temporal

El trabajo de investigación comprende del periodo del año 2022 - 2023.

1.2.3. Delimitación Conceptual o Temática

La metodología del resultado operativo, se presenta como un sistema de planeamiento y control de obras cuyo objetivo primordial es conocer cuál fue el resultado económico final del proyecto, entonces la investigación determinará la relación existente entre el control de costos y el uso del método resultado operativo, con la finalidad de mejorar los resultados integrales.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema Principal

¿En qué medida incide el inadecuado manejo de costos en la baja rentabilidad de la empresa constructora?

1.3.2. Problema Específicos

Problema específico 1:

¿De qué manera la inadecuada planificación de costos perjudica el modelo de estimación de costos del proyecto?

Problema específico 2:

¿Cómo un negativo margen operativo perjudica el reporte financiero en los costos de los proyectos?

Problema específico 3:

¿Cuáles son los defectos que generan las pérdidas por desperdicio que descontrolan los costos de los proyectos?

Problema específico 4:

¿Cuándo no se tiene implementando un sistema de mejora disminuye el rendimiento en la ejecución de los proyectos?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar la gestión de costos con la finalidad de mejorar la rentabilidad en los proyectos en la empresa constructora.

1.4.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1:

Analizar el modelo de estimación de costos que define las bases de la planificación de costos del proyecto.

Objetivo específico 2:

Aplicar el Resultado operativo que permite un margen operativo sobre los costos de los proyectos.

Objetivo específico 3:

Mejorar el control de costos que evitan pérdidas por desperdicio en los proyectos.

Objetivo específico 4:

Formular la metodología de la mejora continua que desarrolle un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.

1.5. Justificación de la investigación

Hernández et, al (2010), refiere que un estudio se justifica en cuanto cumpla con la mayor cantidad de criterios y respondiendo a la mayor cantidad de preguntas, donde se considere la conveniencia ósea para que sirva, relevancia social o quienes se beneficiaran con los resultados, implicaciones prácticas que ayude a resolver algún problema real, unidad metodológica que ayude a crear un nuevo instrumento de recolección de datos y valor teórico de llenar un vacío de conocimiento. (p.39, 40)

Justificación teórica

La justificación técnica permite contribuir al conocimiento en la empresa constructora sobre la utilización del método de resultados operativos (R.O.) en los obtener mejor rentabilidad en los proyectos en general.

Justificación técnica

La importancia de la presente investigación es utilizar de manera óptima, el método del resultado operativo (R.O.) para controlar y mejorar los costos en las empresas constructoras alcanzando corregir el porcentaje de margen en la utilidad.

1.6. Limitaciones de la investigación

Limitación de Información:

La insuficiente información bibliográfica, el limitado acceso a las fuentes de información fundamentada, y la poca soltura de ofrecer información de los directivos de las diversas entidades, limita a obtener una información justa y precisa según obliga el trabajo de investigación.

Limitaciones de Tiempo:

Por la recesión actual que se presenta en el Perú, el cumplimiento del cronograma de investigación, podría modificarse en el tiempo, perjudicando lo planificado y programado en su oportunidad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Internacionales:

Arnaiz, Montequín, & Cousillas (2022), en su trabajo titulado “Identifying Critical Success Factors in continuous improvement Projects in a steel company”, presenta como objetivo la gestión de calidad para la mejora continua. El resultado indica que los directores del proyecto creen que el área de los Factores críticos de éxito (CSF) relacionada con la participación de agentes de cambio es la más frecuente. Los CSF son la cantidad limitada de áreas en las que los resultados, si son satisfactorios, asegurarán un desempeño competitivo y exitoso para la organización. Además, se pueden definir como las áreas clave en las que “las cosas deben salir bien” para que el proyecto prospere. Si los resultados en estas áreas no son los adecuados, el trabajo de la organización durante el período será menor a lo deseado. El trabajo concluye indicando que debemos saber si existen estos factores de éxito y cómo los perciben los gerentes en la organización es una herramienta

analítica que la alta dirección puede utilizar para predecir el fracaso en los proyectos de mejora continua y priorizar estos factores percibidos como organización. (Vinculado al objetivo específico 4)

Restrepo Grisales, K.E., et al., (2022), en su trabajo de investigación “Factores determinantes de la Rentabilidad en la Empresa Constructora del Pacífico, S.A. durante el período 2020-2021” presenta como objetivo Analizar los factores determinantes de la rentabilidad de la empresa Constructora, donde plantea como metodología el tipo analítica, nivel descriptivo, diseño no experimenta, método de la observación, técnica la encuesta, se analizaron 34 documentos de los estados financieros definitivos. Los resultados indican que la Rentabilidad con relación a las ventas se observa que el Margen de utilidad bruta (Utilidad bruta/Ventas netas) es de 0,097 y de 0,065 para los años 2021 y 2020, respectivamente. El Margen de utilidad operativa se ubica en 0,073 (año 2021) y 0,069 (año 2020), mientras que el Margen de utilidad neta es de 0,037 (año 2021) y de 0,040 (año 2020). Se concluye que, en cuanto a los índices de rentabilidad, el margen de rentabilidad bruta experimentó un incremento en el año 2021 con respecto al año 2020 sugiriendo un control de los costos, a pesar de que las ventas no incrementaron debido, básicamente, a las consecuencias de la pandemia. (Vinculado al objetivo general)

Gómez García, et, al, (2021), en su trabajo de investigación, “Propuesta para el mejoramiento de la gestión de costos bajo el sistema de costeo ABC basado en actividades en los puntos de atención del Fondo Nacional de Ahorro en la ciudad de Bogotá”, define como Objetivo, desarrollar una propuesta para el mejoramiento de la gestión de costos bajo el sistema de costeo ABC. El Método y materiales utilizado fue de Enfoque mixto, alcance descriptivo, población puntos de atención

del fondo nacional del ahorro, instrumento drivers estadísticos. La técnica fue el análisis documental. El resultado obtenido Resultados: Se refleja, por ejemplo: en el crédito constructor una asesoría general de cartera tiene costos diferentes para cada punto de atención, en el punto Ángel tiene un costo de \$201.806, para el punto CAN de \$365.533, para el punto CNA \$108.830 y para el punto Suba de \$243.361, teniendo como un costo promedio de esta actividad \$229.908. Conclusiones: se logró identificar el costo por cada actividad y se evidencia que, si es factible que el Fondo Nacional del Ahorro pueda aplicar el sistema de costos por actividades ABC, a cada uno de los créditos que maneja: crédito constructor, crédito educativo y crédito hipotecario; con el fin de poder determinar los costos y el tiempo de acuerdo a las actividades realizadas en cada punto de atención en la ciudad de Bogotá. (Vinculado al objetivo general)

Cevallos Bravo (2021) en su artículo científico intitulado “Efectividad Del Sistema de Gestión del Costo como un Óptimo Empresarial”, presenta como Objetivo, Evidenciar la efectividad del sistema de gestión del costo como un óptimo empresarial. Los Materiales y método, utilizados presentados fueron la plataforma académico investigativa Scopus y las herramientas que esta brinda. Resultados: Los principales resultados apuntan que el uso del Sistema de Gestión Contable (SGC) es una poderosa herramienta para respaldar decisiones estratégicas y operativas, según se requiera para la implementación de estrategias. La estructura de la investigación analizó la proposición teórica de que la efectividad del SGC depende de la medida en que el alcance de su uso sea complementario a la utilización de sistemas estratégicos por parte de una empresa. Conclusiones: El SGC de una empresa proporciona información que se utiliza para apoyar las decisiones relacionadas con la implementación de la estrategia de fabricación, y su

diseño debe ser coherente con la estrategia específica que se adopta en el área de fabricación. (Vinculado al objetivo general)

Nacionales:

Rodriguez (2019) en su trabajo, “Mejora del proceso de estimación de costos mediante la aplicación de métodos de minería de datos”, presenta como objetivo mejorar el proceso de estimación de costos de proyectos, para aumentar la precisión de los costos en la etapa de propuestas y evitar los mayores costos durante el proceso productivo. El resultado presentade la confirmación que el proceso de estimación de costos puede ser mejorado con el uso de las tecnologías de información y la incorporación de herramientas de minería de datos. Se puede obtener beneficios como la reducción en el tiempo de estimación de costos y la reducción de la variación de costos debido a una mayor precisión al presentar una propuesta al cliente. (Vinculado al objetivo específico 1)

López & Pfuyo (2021), en su trabajo de investigación intitulado, “Propuesta de un sistema de control de costos para incrementar la rentabilidad en proyectos Hospitalarios”, presenta como Objetivo, Implementar un sistema de control de costos, como modelo integral y adaptable que permita controlar e incrementar la rentabilidad, evitando pérdidas económicas en el proyecto de estudio. Materiales y método: La investigación fue de orientación aplicada, de tipo deductivo y nivel explicativo-aplicativo, diseño no experimental y enfoque cuantitativa, teniendo como objeto de estudio, todo proyecto de construcción con modalidad de contratación a suma alzada. Resultado: Se observó que con un control documentario se permite identificar las posibles brechas en el presupuesto inicial, además se observó una tendencia positiva en cuanto a los índices de rendimiento de costos. Con respecto a los datos financieros, se obtuvo un 15.50% de margen de

ganancia con respecto al monto total valorizado, y la proyección propuesta ha logrado identificar que se tiene más del 97% de confiabilidad en las partidas programadas. Conclusiones: Mediante el presente sistema de proyecciones mensuales impulsa metodologías que determinan la efectividad del cronograma propuesto, utilizando herramientas de control con control semanal y de tal manera identificando las causas de su no cumplimiento. (Vinculado al objetivo específico 3)

Heredia, V. E. & Rivero, P.J.M., (2019), en su trabajo de investigación intitulado, “Gestión de costos para incrementar la rentabilidad en la construcción de la 3era. Etapa Planta automotriz, Lurín, 2019”, presenta como Objetivo: Desarrollar e implementar un modelo de gestión de costos, estableciendo técnicas y herramientas para cada etapa del ciclo de proyecto, como una herramienta integral retroalimentable que permita incrementar la rentabilidad y evitar pérdidas económicas en el proyecto de estudio. Materiales y método: La investigación fue de orientación aplicada-tecnológica, de tipo y nivel descriptivo, diseño no experimental y enfoque mixto, teniendo como población de estudio todo proyecto de construcción adjudicado a empresas contratistas del medio local bajo la modalidad de suma alzada, donde por conveniencia se tomó como muestra el proyecto “3era Etapa Planta Automotriz-Lurin”, ejecutado en el año 2019. Resultado: Se observó una tendencia positiva en cuanto a los índices de rendimiento de costos (CPI), cerrando el proyecto con un CPI de 1.19 y con un margen operativo de \$ 132,717.62, que representó el 15.75% del monto total valorizado. La calidad y precisión de la información ingresada determinó la confiabilidad del margen visualizado, asimismo su capacidad como indicador para identificar desviaciones y oportunidades de mejoras que encaminaron el incremento de la rentabilidad del proyecto. Conclusiones: El uso de herramientas

de control de costos estará sujeto a la complejidad y alcance del proyecto y la incidencia de los costos que se administren directamente por la empresa contratista. (Vinculado con el objetivo general).

Champi Yapa, P.O., (2021), en su trabajo de investigación intitulado “Aplicación de gestión de costos con el enfoque PMBOK para mejorar los costos en estructuras, caso: edificación de viviendas, San Isidro, 2021”, presenta como Objetivo, Mejorar los costos en la construcción de la vivienda multifamiliar mediante la utilización de las técnicas y herramientas de la gestión de costos, del área de conocimiento del Project Management Institute - PMBOK. Materiales y método: Se recurrió al uso del método científico, conformada por dos etapas: el diseño de investigación y el método de investigación. Para el diseño de investigación, se consideró el enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo e investigación transversal; Y para el método de investigación, se consideró los siguientes parámetros; por la población, las viviendas multifamiliares de un grupo inmobiliario; por la muestra, la vivienda multifamiliar LOS CASTAÑOS; la técnica de recolección de datos fue la encuesta, y el instrumento utilizado fue el cuestionario. Resultado: Se logró mejorar los costos utilizando la herramienta del valor ganado con el enfoque del PMBoK en un 10% respecto a los planeado. Así como controlar desviaciones del costo, esto con ayuda de las variables como son el valor planificado (PV), valor ganado (EV) y costo real (AC). Conclusiones: El estudio servirá como precedente para que el constructor pueda consignar la herramienta del valor ganado desde el inicio de la obra, ya que contribuirá con la mejora y control de los costos, trasladándose esto a una mayor rentabilidad para el cliente. (Vinculado con el objetivo general).

López, R. R., & Rafael, G. Y. (2018), en su trabajo de investigación intitulado “La gestión del costo para la mejora de la satisfacción de los directivos, el personal técnico y la rentabilidad, bajo el enfoque de la guía PMBOK, en el proyecto de la planta de detonadores no eléctricos Chemtrade, distrito Végueta, provincia Huaura, región Lima, 2017”, presenta como Objetivo: Determinar en qué medida la implementación de la gestión del costo, bajo el enfoque de la guía PMBOK, mejora la satisfacción de los directivos, el personal técnico y la rentabilidad, en la Planta de Detonadores no Eléctricos CHEMTRADE. Materiales y método: Enfoque cuantitativo, Tipo aplicada, Nivel correlacional, Diseño Cuasi experimental, corte longitudinal, la muestra fue lo mismo que la población. Resultados: Se obtuvo un puntaje total de 89.42 puntos (49.68%) como resultado de la encuesta planteada en la etapa pretest, considerando el puntaje dentro del parámetro desacuerdo con la aplicación de la gestión del costo. Para la encuesta planteada en la etapa postest, se obtuvo un puntaje de 175.33 puntos (97.41%), concluyendo que la aplicación de la gestión del costo bajo el enfoque de la guía PMBOK, mejoró en 85.91 puntos (47.73%). Conclusión: La mejora de la rentabilidad se incrementó en un 47.73% (85.91 puntos). (Vinculado con el objetivo general).

López, E.R.L. & Pantoja, V.D. (2017), en su trabajo de investigación intitulado, “Control de costos mediante el método "Resultado operativo" (caso: Universidad Tecnológica del Perú - San Juan de Lurigancho - Perú)”, presenta como objetivo, Controlar los costos en la construcción de la Universidad Tecnológica del Perú al aplicar el método Resultado Operativo. Materiales y método: La metodología en la investigación es aplicada, de tipo cuantitativo, descriptiva, de nivel descriptivo y diseño observacional, retrospectivo y

transversal. Se aplicó como instrumento de recolección de datos un cuestionario que consta de preguntas cerradas con valores dicotómicos. Resultados: Se demuestra que sí se puede obtener un control idóneo de los costos, en cada etapa de la construcción, garantizando adecuadamente el uso de los recursos y hacer que el proyecto sea más rentable. Conclusiones: Al aplicar el método del resultado operativo para el control de costos, se determina que se mejora la toma de decisiones en la planificación, se mejora la gestión de recursos y se controla el tiempo. Así mismo se determinó que, si se puede controlar los costos utilizando el método resultado operativo, logrando un 55% en el seguimiento de las actividades y recursos más incidentes. (Vinculado con el objetivo específico 3).

Pérez, L.C.A. (2016), en su trabajo intitulado “Implementación del método del resultado operativo en la ampliación del campus de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (San Martín de Porres – Lima)”, presenta como Objetivo: Definir una metodología para el sistema de control de los costos e implementar dicho método en el sistema de gestión de costos de la empresa. Materiales y método: Investigación descriptiva y no experimental, donde la técnica utilizada fue la Observación, Recopilación, Entrevista y utilización de formatos. Resultado: Se aplicó en el sistema de gestión de la obra, eligiendo implementar este método debido a que está formado por una serie de formatos, por medio de los cuales podemos revisar el margen de la obra en cualquier momento, podremos además obtener el resultado económico de todas las fases o partidas y al final del proyecto los precios unitarios reales. Conclusión: La implementación del método del resultado operativo mejoró el control del costo, dando como resultado un valor más real y con mayor facilidad de explicación de la desviación del margen, por lo tanto,

la hipótesis de que con su implementación se mejoraría el control de costo es válida. (Vinculado con el objetivo específico 2).

Bocanegra, M.L.A. (2018), presenta en su trabajo intitulado, “Control de costos mediante la aplicación de la metodología resultado operativo en la obra Edificio Multifamiliar Catalina”, presenta como Objetivo: Determinar y controlar el margen de utilidad al final del proyecto. Materiales y método: Tipo aplicada, descriptiva, diseño no experimental. Resultados: La gestión operativa dictamino un margen proyectado al cierre de 8.21% frente al esperado de 8.54% es un margen bueno. Conclusión: La metodología del resultado operativo logro en ser muy eficiente en la buena utilización de recursos sumado a la productividad, prevaleciendo la calidad y sobre todo seguridad en el control económico del proyecto. (Vinculado con el objetivo específico 2).

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Control de Costos

De acuerdo con Bocanegra, M.L.A. (2018), el Control de Costos es el proceso a través del cual se administra la información de costos del proyecto de modo que permita obtener de manera confiable y oportuna el resultado a la fecha y a fin de proyecto para tomar las decisiones que permitan mejorar el margen de utilidad del mismo. Existen diferentes metodologías para llevar el control de costos puede ser desde un simple registro de ingresos y egresos del departamento de contabilidad hasta un control más específico detallado y clasificado de los costos incurridos y las valorizaciones cobradas en el mismo proyecto y en el momento que lo requiera la dirección lo importante es obtener resultados reales y oportunos para saber si obtendremos la rentabilidad esperada.

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), (2004), define como “El control de costes del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios. Por ejemplo, una respuesta inapropiada a variaciones del coste puede ocasionar problemas de calidad o de cronograma, o producir un nivel de riesgo inaceptable en una etapa posterior del proyecto.”

2.2.2. Gestión de Costos:

En La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), Sexta edición (2017), citado por Parra Cespedes (2021, p.17, 18), define la Gestión de costos como: Los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado (p.235).

Proceso en la Gestión de Costos de un Proyecto

Planificar la Gestión de los Costos: Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación para la planificación, la administración, gastos y el control de los costos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo los costos del proyecto se gestionarán a través del proyecto (p. 235).

Estimar los Costos: Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que se determina el monto de los costos necesarios para completar el trabajo del proyecto (p.240).

Determinar el Presupuesto: Es el proceso de sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base

del costo en contraposición con el desempeño del proyecto que puede ser monitoreado y controlado (p.248).

Controlar los costos: Es el proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar los cambios a la línea base del costo. El beneficio clave de este proceso es que proporciona los medios para reconocer la varianza del plan con el fin de tomar medidas correctivas y minimizar el riesgo (p.256).

Procesos de la dirección de proyectos:

Grupo de Procesos de Inicio: Procesos concebidos para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtenerse la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación: Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambio y para iniciar los cambios correspondientes. Y por último el Grupo de Procesos de Cierre: Son los procesos llevados a cabo con la finalidad de completar y cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato (p.554)

2.2.3. Resultado Operativo

Briceño, (2003), citado por Avendaño Dioses, (2015), define al resultado operativo como “el programa de obra valorizado, tanto en lo referente a la venta, como en el costo. Debe entenderse la íntima relación entre ambos conceptos: venta real proyectada (Programa valorizado de venta) y los recursos que disponemos para generarla (costos reales). La proyección depende básicamente del planeamiento que debe cuantificarse y valorar todas las obligaciones contractuales establecidas en el contrato. El resultado operativo muestra el resultado de la gestión operativa tanto del acumulado, proyección y total de obra”.

Por otra parte Bocanegra (2018) indica que “El Resultado operativo, es una metodología sistemática para gestionar los costos y cuidar que el margen de utilidad proyectado al fin de obra no se desvíe del considerado en el presupuesto de obra, permite obtener un resultado cuantitativo del progreso de los proyectos verificando que se cumplan las expectativas conforme a lo planeado versus lo que se ha ejecutado permitiendo controlar las desviaciones que han ocurrido en el transcurso del proyecto para así poder corregir mediante el establecimiento de nuevos planes y procedimientos, podremos además obtener el resultado económico de todas las etapas y al final del proyecto los costos de obra reales, información que pasa a ser patrimonio de la empresa y que le servirá para futuros proyectos”.

2.2.4. Valor Ganado (EV)

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), (2004), define como “La técnica del valor ganado mide el rendimiento del proyecto a medida que avanza desde la iniciación del proyecto hasta el cierre del proyecto. La metodología de gestión del valor ganado también proporciona un medio para hacer una proyección del rendimiento futuro sobre la base del rendimiento pasado”.

Existe un contraste bastante marcado entre el valor ganado (EV) y el Resultado Operativo (RO). El valor ganado (EV) realiza una comparación de los costos reales contra los costos planificados y el trabajo terminado, lo que resulta muy útil para analizar el rendimiento. En tanto, el Resultado Operativo (RO) compara el costo real y lo planificado a origen de obra, proyectando el margen hasta el final, dando una visión futura y amplia para la toma de decisiones con anterioridad a un posible problema.

2.3. Definición de términos básicos

Activos

Es un costo incurrido que no corresponde en su totalidad o en parte a la venta valorizada en la fecha de corte de avance de obra.

Calidad

Es el grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

Control

Mecanismo preventivo y correctivo que permite la oportuna detección y corrección de desviaciones, ineficiencias o incongruencias en el curso de la ejecución de una obra.

Costo

El costo es lo que debe abonar aquel que quiera recibir un producto o servicio para poder tenerlo bajo su posesión o a su disposición.

Desperdicio

Es toda aquella actividad o recurso que tiene un costo pero que no agrega valor al producto final.

Eficiencia

Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

Eficacia

Capacidad de lograr el alcance que se desea o se espera.

Ejecutar

Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo del proyecto.

Entregable

Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

Estimar los Costos

El proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto (PMBOK, 2017).

Herramienta

Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, que es utilizado para realizar una actividad con la finalidad de producir un producto o un resultado (PMBOK, 2017).

Herramientas y técnicas

Son los mecanismos aplicados a las entradas para crear las salidas (PMBOK, 2017).

Índices de Desempeño Son las observaciones y mediciones brutas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto.

Línea base de costos

Versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual solo puede cambiarse a través de

procedimiento f3rmales de control de cambio y se utiliza como base comparaci3n con los resultados reales (PMI, 2017, p716)

Margen o Utilidad

Es la cuantificaci3n de la rentabilidad, es decir, la diferencia entre el presupuesto meta (o el monto planificado) y el costo real, sin considerar el IGV.

Margen Operativo

Es el resultado de la diferencia entre la venta total y el costo total. Se expresa en valor num3rico y en porcentaje en base a la venta (Brice3o, 2003, p30).

Mejora continua

Es un enfoque para la mejora de procesos operativos que se basan en la necesidad de revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducci3n de costos oportunidad, la racionalizaci3n y otros factores que en conjunto permiten la optimizaci3n. (ABPMP International, 2009, p281).

PMI

Es una organizaci3n sin 3nimo de lucro dedicada a desarrollar la Disciplina de la Administraci3n de Proyectos y Direcci3n de Proyectos (Project Management) en todo el mundo.

Planeamiento

Es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situaci3n actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos.

Presupuesto

Es el documento o la plantilla que recoge las estimaciones de ingresos y gastos para un determinado periodo temporal.

Productividad

Es la capacidad de producción por unidad de trabajo aplicada en cualquier disciplina.

Provisiones

Es el reconocimiento del costo aún no incurrido pero que si le corresponde en parte o en total a la venta valorizada.

Proyecto

Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Rentabilidad

Medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo.

Valor planificado (PV)

Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo del cronograma. El presupuesto es asignado por fases durante el ciclo de vida del proyecto, pero a un valor dado en el Momento, el valor previsto define el trabajo físico que debería haber sido cumplido (PMBOK, 2017).

Variación de Costo (CV)

Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real (PMBOK, 2017).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Desarrollar la gestión de costos con la finalidad de mejorar la rentabilidad en la empresa constructora.

2.4.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

El análisis del modelo de estimación de costos definirá las bases de la planificación de costos del proyecto.

Hipótesis específica 2:

La aplicación del resultado operativo permitirá un margen operativo sobre los costos de los proyectos.

Hipótesis específica 3:

Al mejorar el control de costos se evitará Perdidas por desperdicios en los proyectos.

Hipótesis específica 4:

La formulación de la metodología de la mejora continua desarrollará un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.

2.5. Identificación de variables

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 105) mencionan que, “La variable es aquella propiedad o cualidad que es observable y medible” (p.105).

Variable Criterio: (Dependiente): Son las que se presentan como consecuencia de una o más variables antecedentes, es decir, que es el efecto producido por las variables consideradas predictoras (Rojas-Soriano, 2007, p.182). En nuestro caso la variable dependiente es el Rentabilidad.

Variable Predictora: (Independiente) Es el fenómeno o aspecto que explica, condiciona o determina la presencia de la variable de criterio y que a veces es manipulada (Rojas-Soriano, 2007, p.182). En nuestro caso la variable independiente es Gestión de costos.

Tabla 2.1
Operacionalización de la variable dependiente

Hipótesis	Variabes	Definición
El desarrollo de la gestión de costos en la empresa constructora mejorara su rentabilidad en los proyectos	V1: Gestión de costos	Proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. (PMI, 2017, p704)
	VD: Rentabilidad	La Real Academia Española (2018) conceptualiza a la rentabilidad como la cualidad de ser rentable, es decir, que produce renta suficiente o remuneradora.
El análisis del modelo de estimación de costos definirá las bases de la planificación de costos del proyecto.	V1: Estimación de costos	El proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto (PMBOK, 2017).
	VD: Proyección de costos	La proyección del costo sirve como instrumento de control a la dirección de las instituciones, debido a que le permite conocer, sistemática mente y de manera ágil, cualquier desviación que ocurra en la ejecución real de la producción con respecto al plan trazado, en cada una de las áreas y en la entidad en su conjunto.
La aplicación del resultado operativo (R.O.) permitirá un margen operativo sobre los costos de los proyectos.	V1: Resultado Operativo (R.O.)	Metodología sistemática para gestionar los costos y cuidar que el margen de utilidad proyectado al fin de obra no se desvíe del considerado en el presupuesto de obra (Bocanegra, 2018)
	VD: Margen operativo	Es la cuantificación de la rentabilidad, es decir la diferencia entre el monto planificado y el costo real sin considerar IGV
Al mejorar el control de costos se evitará Perdidas por desperdicios en los proyectos.	V1: Control de costos	Permiten el seguimiento y control de los recursos empleados en ejecución del proyecto.
	VD: Desperdicio	Es el sobre costo actual o estándar por toda aquella actividad o recurso que tiene un costo pero que no le agrega valor al producto final.
La formulación de la metodología de la mejora continua desarrollará un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.	V1: Mejora continua	Es un enfoque para la mejora de procesos operativos que se basan en la necesidad de revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducción de costos oportunidad, la racionalización y otros factores que en conjunto permiten la optimización. (ABPMP International, 2009, p281).
	VD: Rendimiento	Es el grado de desenvoltura que una entidad cualquiera tiene con respecto a un fin esperado

Elaboración propia.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Medina Martínez (2014), define operacionalización como, “el proceso mediante el cual se transforma una variable teórica compleja en variables empíricas, directamente observables, con la finalidad de que puedan ser medidas” (p.11). Como indica Espinoza Freire, (2018), Operacionalizar significa “identificar cuál es la variable, cuáles son sus dimensiones y cuáles los indicadores y el índice (o, lo que es lo mismo, definirla teóricamente, realmente y operacionalmente), ya que todo ello nos permitirá traducir la variable teórica en propiedades observables y medibles, descendiendo cada vez más desde lo general a lo singular” (p.43).

Tabla 2.2
Operacionalización de la Variable independiente

Variable	Dimensión	Indicadores	Medida
GESTION DE COSTOS	Costos estimados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad de recursos ▪ Costo estimado 	▪ M ² , M ³ , Unid. Kg. S/.
	Resultado Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo proyectado ▪ Monto proyectado 	▪ S/., %
	Control de Costos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos consumibles ▪ Cantidad de desperdicio 	▪ %, S/., HH
	Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reporte a la Dirección ▪ Lecciones aprendidas y propuestas 	▪ Gráficos y Tablas

Tabla 2.3
Operacionalización de la Variable dependiente

Variable	Dimensión	Índices	Medición
RENTABILIDAD	Proyección de costos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyección de Gastos ▪ Ruta critica 	▪ S/., Días, semana
	Margen operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unificación costo y venta ▪ Cierre del proyecto 	▪ S/., %
	Desperdicios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de recursos ▪ Estudio de brechas 	▪ %, S/.
	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendimiento de costos ▪ Rendimiento del programa. ▪ Lecciones aprendidas 	▪ CPI, SPI

Tabla 2.4
Relación entre la Variable Independiente y Variable Dependiente

Variable Independiente		Variable Dependiente
Gestión de Costos		Rentabilidad
Estimación de Costos		Proyección de costos
Resultado Operativo		Margen Operativo
Control de costos		Desperdicios
Mejora continua		Rendimiento

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación presenta un enfoque cuantitativo que se distingue por ser secuencial y probatorio, donde cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, acepta un riguroso orden, parte de una idea, se delimita, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas de investigación se establecen las hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables, se analizan las mediciones obtenidas (utilizando la estadística descriptiva y estadística inferencial), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis (Hernández Sampieri, et, al, 2010).

El estudio alcanza el tipo Aplicada. Según Tamayo y Tamayo (2010) “El tipo aplicada también se le denomina activa o dinámica” (p. 43). Por otra parte, según Murillo Hernández William (2008) citado en Vargas-Cordero (2009), “la

investigación aplicada recibe el nombre de investigación práctica o empírica, porque se caracteriza en la búsqueda de la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar” (p.159). El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

3.2. Nivel de investigación

El presente estudio alcanza el nivel descriptivo. Según Arias, F. (2012) “El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p.23). El nivel de investigación refiere al alcance que, del estudio, esto no deja de ser menos ni más importante que los otros niveles. Como señalan Hernández- Sampieri & Mendoza-Torres (2018) “Los estudios descriptivos tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (p.108).

3.3. Métodos de investigación

En presente estudio desarrolla el método científico, orientado al hipotético-deductivo. Martínez Ruiz (2012, p. 73), cita a Ibarra, (2002, p. 95) donde indica que, “el método de investigación es un procedimiento adecuado para obtener conocimientos ciertos sobre un determinado tema”. El método hipotético – deductivo, (Bernal, 2010, p. 60) es el estudio que parte de una hipótesis y se prueba mediante la deducción. Consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

3.4. Diseño de investigación

La presente investigación mantiene:

Diseño No Experimental:

Según la manipulación de las variables el diseño es no experimental, ya que de forma observacional se busca comprobar la efectividad del resultado operativo en control costos.

Observacional:

Debido a que se realizaron estudios sin la manipulación de la variable independiente.

Prospectivo:

La recopilación de datos necesarios para el estudio fue recogido a propósito para la investigación, por ello es de carácter prospectivo.

Retrospectiva:

Debido a que la información es recogida en el pasado y analizada en el presente.

Transversal:

Debido a que se recogieron datos en un solo momento y en un tiempo único, con el propósito de describir y analizar la incidencia de las variables en un momento dado.

Longitudinal:

Según el tiempo en el que se realiza es longitudinal, porque se tomarán varias muestras durante la ejecución de la obra, obteniendo valores e indicadores con frecuencia mensual por efectos de cierre de valorización.

3.5. Población y muestra**Población:**

La población de la investigación está compuesta por todos los proyectos de construcción de cualquier envergadura

Muestra:

La muestra de la población es un proyecto desarrollado por la empresa indicada.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica a usar en la investigación será mediante la recopilación de datos obtenidos en los reportes de avance de Obra e información contable (Gastos financieros, compras, alquileres, entre otros) durante la ejecución del proyecto. Con respecto a los instrumentos, se utilizarán hojas de registro de datos, tablero de seguimiento, informes de calidad, informes semanales de producción, informes de especialidades, cronograma de recursos, gestión de subcontratas; y seguimiento de curva S del proyecto. Por otra parte para el procedimiento de recolección de datos de la investigación, se tiene en cuenta los siguientes pasos: Estructura de Control de Costos (Plan de Fases); Análisis de Brechas del Presupuesto; Estructura Desglosada de Trabajo (EDT); Plan Maestro de Ejecución; Lookahead 4Week (4 semanas); Asignación de responsabilidades; Asignación de Recursos a fases de control; Informes semanales de producción; Cálculo del SPI y CPI; Conciliación de Metrados con Entidad; Valorización Mensual de Obra; Análisis de Costo Real vs Costo Venta; Actualización de Gastos; Procesamiento de Información a data virtual; Actualización en Plataforma Digital (Power BI); Interpretación de Resultados

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Para la validación y confiabilidad de los instrumentos, los investigadores cuentan con la capacitación y experiencia profesional para personalizar y aplicar los instrumentos de recolección de datos al nivel del objetivo planteado. Además, los formatos manipulados en la presente investigación fueron adaptados de

formatos estandarizados que se manejaron en otras empresas con mayor desarrollo en gestión de costos.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En esta parte se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos o respuestas que se obtengan.

3.8.1. Técnica de Procesamiento de datos

La técnica del procesamiento de datos se inició desde la gestión de conocimiento del proyecto y control durante su ejecución, correspondiente a tres pasos importantes; recolección de datos o respuestas, procesamiento de la información y presentación y publicación de los resultados. Para el caso de la recolección de datos o respuestas, se elabora un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Así mismo se recopiló y analizó los datos obtenidos por las diferentes áreas del proyecto, como el área de producción, control documentario, especialista y planeamiento. Para el caso del procesamiento de la información, donde los datos se convierten en información significativa y que responden al problema de investigación, objetivos e Hipótesis del estudio. En el caso de la Presentación y publicación de los resultados, se presentan mediante: gráficos, tablas y su interpretación.

3.8.2. Análisis de datos

Hernández, et, al (2018), describe que, una vez codificado los datos, corregido los errores y guardado el archivo, se procede al análisis de los datos (p.312). En la presente se ha utilizado el Software SPSS versión 25. Para el análisis de los datos se ha tenido presente: el problema de investigación, los objetivos, la hipótesis de estudio y el marco teórico de estudio. Además, se ha recurrido al

análisis de los datos mediante cuadros comparativos, gráficos de anillos, gráficos circulares, gráficos de líneas, gráficos de columnas agrupadas y Software Excel.

3.9. Tratamiento estadístico

En el tratamiento estadístico y la interpretación de los resultados se acudió a la utilización de la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

3.9.1. Estadística descriptiva:

Utilizando el cálculo matemático en el conjunto de datos recolectados se organiza y se presenta usando tablas de frecuencias, gráficos estadísticos o medidas numéricas (medidas de tendencia central, medidas de dispersión, etc.) con el fin de describir apropiadamente sus diversas características (Anderson et al, 2019; Triola, 2018, citados en Huaire, et, al 2022, p.98).

3.9.2. Estadística inferencial:

Conjunto de métodos y técnicas que permiten inducir una proporción de una muestra, al comportamiento de la población con un máximo de error permitido, fragmentándose en, estimación puntual (p valor), estimación por intervalos de confianza (99%, 95%, 99%) y prueba de hipótesis. (Anderson et al, 2019, Triola, 2018, citados en Huaire, et, al 2022, p.98). La estimación puntual, es un estadístico calculado a partir de la muestra; la estimación por intervalos de confianza, es un conjunto de valores formado a partir de la muestra aleatoria; y la prueba de hipótesis, es un procedimiento en base a datos de la muestra, se usa para determinar si la afirmación de la hipótesis nula debe ser o no rechazada (Anderson et al, 2019; Triola, 2018, citados en Huaire, et, al 2022, p.100).

Si el p valor $\geq 0,05$, se acepta la Hipótesis nula (H_0)

Si el p valor < 0.05 , se acepta la hipótesis de investigación o hipótesis alternativa (H_a)

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica

Orientación ética

Del Castillo & Rodríguez ,2018, indican que la ética, es parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre, está presente en toda forma de actuación humana, donde la dimensión ética de la investigación abarca varios ejes o atravesamientos: la ética social general, la ética institucional, la grupal y la individual. Detrás de cada avance tecnológico y científico hay un conjunto de valores más o menos explícitos que reflejan el desarrollo social, el estado de la ciencia y los intereses y las prioridades de una sociedad y de ciertos grupos de individuos. De ahí que, sin ser un proceso uniforme, cada sociedad produce el tipo de científicos que necesita y fomenta el tipo de investigación que le interesa, conviene y sostiene (p. 215 - 216).

Orientación Filosófica

Galati, E. (2017), menciona que filosofar sobre la ciencia constituye un interés de por sí, el de la epistemología, que como parte de la filosofía genera la alegría de entender, como señalaba Baruch Spinoza (1632-1677); existe un indudable impacto en la actividad científica, que se traduce en posteriores decisiones sobre financiamientos, armado de formularios, diseños metodológicos, debate entre ciencia básica y aplicada, alcances de la metodología de la investigación científica y demás. Todo lo vinculado a la producción de conocimiento tiene una gran relevancia, y si se trata de conocimiento científico mucho más por el especial énfasis que se pone en él, a fin de contar con un conocimiento confiable, riguroso y metódico. Frente a los cuestionamientos que la posmodernidad ha planteado al conocimiento científico, se ha revelado su carácter ambivalente, es decir: su lado beneficioso y progresivo, pero también su lado oculto

y perjudicial para la humanidad, lo que llama a replantear la manera en que los científicos llevan adelante sus investigaciones. No por casualidad hay un auge en relación al control de los protocolos de investigación científica a través de los comités de ética de la investigación (p. 164). En resumen, la orientación filosófica alcanza a descubrir los paradigmas del sujeto, quien orienta su enfoque cuantitativamente, cualitativamente o utilizando ambos

Orientación epistémica

Romero-Huamani (2016), cita a Mario Bunge (2006:14), donde indica que “la ética es la disciplina de la filosofía que estudia los principios que regulan la acción moral del ser humano, mientras que la epistemología, que también es una disciplina de la filosofía, estudia la investigación científica y el conocimiento científico; tanto la ética como la epistemología tienen que ver con la investigación” (p. 44). Cifuentes (2019), realiza un análisis amplio donde indica que la ética y la epistemología son campos del saber que no se encuentran aislados, sino por el contrario, son mutuamente permeables y están intrínsecamente relacionados; sin embargo, esta relación, al menos en primera instancia, se presenta fundamentalmente en una sola dirección: desde la ética hacia la epistemología, o más precisamente, desde los fundamentos éticos -ya sea implícitos o explícitos- presentes en el acto de conocer (p.51). En un momento, Cubides & Durand (2002) citando a J. Ibáñez, 1994, plantean tres momentos epistemológicos para reconocer la producción de conocimiento, que coinciden con posiciones distintas del sujeto investigador; el primer momento, propia del paradigma tradicional, sustenta una relación unidireccional entre sujeto y objeto; el sujeto “investigador” mantiene distancia con lo investigado, se trata de una relación que se basa en la metáfora de la labor del científico en el laboratorio con su microscopio estudiando una especie

distinta a éste (sujeto absoluto); el segundo momento indica una relación interdependiente sujeto-objeto; esta postura frente al conocimiento evidencia que el sujeto “investigador” es influenciado por el objeto “investigado” dado que se le da valor en el proceso al papel del contexto (sujeto relativo) y el tercer momento hace énfasis en una relación. sujeto-sujeto; el sujeto “investigador” le confiere el estatus a lo “investigado” de sujeto, lo que implica que el proceso de producción de conocimiento es construido por un diálogo entre visiones que involucra la participación de éstos como artífices principales (sujeto intersubjetivo). Cada una de estas posiciones: sujeto absoluto, sujeto relativo y sujeto interdependiente, evidencia posicionamientos diferenciales sobre la investigación y su relación con la acción social (p. 11-12).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Descripción del trabajo de campo.

La presente investigación implementa una herramienta utilizada en la etapa de construcción, como es el modelo de control, utilizada en diversas empresas constructoras. El análisis presenta la estimación de costos mediante la aplicación de la herramienta Resultado Operativo (RO). De acuerdo con Ponce (2016), el resultado económico es la diferencia entre los ingresos generados y los gastos soportados. Este es el parámetro más importante para determinar el grado de eficacia de la actuación de los agentes ejecutores, por lo que es necesario establecer un modelo para el control y seguimiento de los costos en que se incurren (p. 87). El modelo de control de costos propuesto se concibe como un sistema abierto, sencillo, dinámico y cibernético; diseñado bajo la influencia de la filosofía de Lean Construction y el Kaizen Costing, donde se busca optimizar los procesos y mitigar los factores de pérdida de valor en cada iteración

La ejecución de un proyecto involucra una planificación, con la finalidad de reducir los tiempos y costos mediante un proceso de monitoreo de actividades diarias, conceptualizando el modelo de control de costos, en 3 etapas:

Planeamiento y programación:

Periodo de estimación de costos y planificación de los tiempos de la ejecución del alcance asignado, generando una línea base del proyecto.

Ejecución y seguimiento:

Periodo en el que se ejecuta el proceso constructivo planificado, así como del seguimiento de su avance y de los gastos incurridos.

Verificación y Acciones de mejoras:

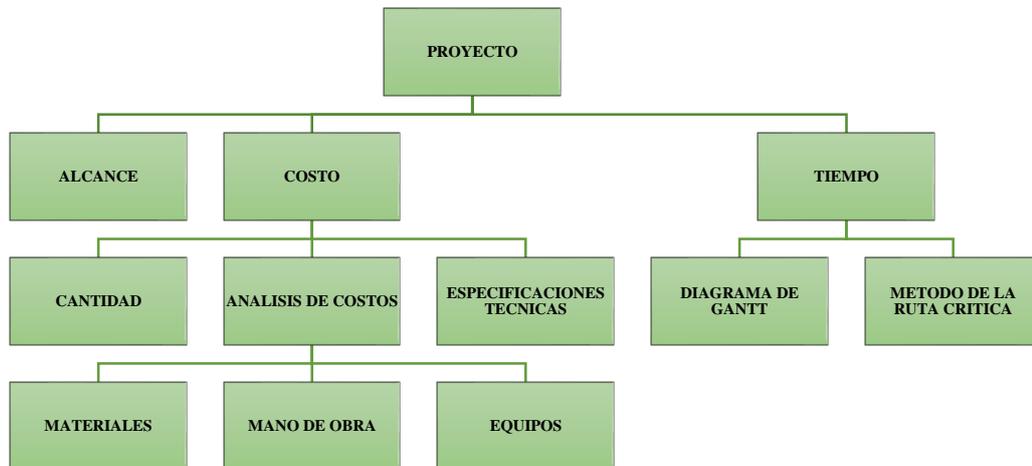
Periodo de análisis y contraste entre la línea base y la información generada a lo largo de la ejecución del proyecto, con el fin de identificar desviaciones, tomar medidas correctivas y crear retroalimentación que mejoren los procesos.

4.1.1. Modelo de estimación de planificación de costos del proyecto:

La Planificación como fase inicial de evaluación de costos requiere que se ajuste a los intereses de todas las partes involucradas. En esta etapa, se busca determinar si el costo estimado es igual o mayor que el costo real, lo que generaría ganancias o si es menor, lo que resultaría en pérdidas. El proyecto consta del alcance, tiempo y costo, donde se definen cantidad, análisis de costos, especificaciones técnicas, diagrama de Gantt, Ruta crítica, materiales, mano de obra y Equipos; todo lo indicado se muestra en el diagrama de balance de obra, presentado en la figura 4.1.

Figura 4.1

Diagrama de Balance de Obra



Elaboración propia

4.1.2. Implementación del Resultado Operativo (RO)

El resultado operativo (RO) es una metodología de control de costos para proyectos, obteniendo utilidades presupuestarias en cada proyecto, y, por tanto, asegura ingresos que proporcionen estabilidad a las empresas. De acuerdo con Muñoz (2018), define al Resultado operativo como “la representación monetaria del cronograma de ejecución de un proyecto, mostrando un flujo de fondo económico, en el cual para poder realizar una venta es necesario incidir en su correspondiente costo”. La implementación del Resultado Operativo mantiene 03 fases, Entradas, Herramientas y Técnicas y Salida.

4.1.2.1. Entradas:

Plan de fases: Una fase se define como conjunto de partidas de características similares que se constituyen en unidades de control u objetos de costo. Las fases se descomponen en subfases y estas a su vez en recursos,

para así rastrear todos los elementos de trabajo que contribuyen a los costos generales del proyecto.

Valorizaciones Periódicas: Es la representación monetaria del avance de la ejecución del proyecto obtenido por el contratista y aprobado por el cliente en una fecha determinada.

4.1.2.2. Herramientas y Técnicas

Compatibilización de Costo y Venta: Es el procedimiento en el que se concilia el costo y la venta del RO con el costo y venta contable. Este proceso se debe realizar periódicamente en obra, y de ser necesario organizar reuniones entre contabilidad y costos para aclarar aquellas diferencias que no hayan sido resueltas

Software de gestión: Por el tamaño de información de venta y costo que se debe procesar, es necesario contar con un formato de hoja de cálculo o software que almacene la data y esté programada para realizar los cálculos correspondientes al resultado operativo, para obtener un reporte adecuado

Análisis de proyección de venta y costo: Consiste en la estimación del saldo por ejecutar de la obra tanto en costo como en venta. Esta estimación resulta ser una de las tareas más difíciles, por lo cual el responsable de esta labor debe contar con experiencia previa en ejecución de proyectos similares, también se debe tener la capacidad de visualizar el desarrollo del proyecto.

4.1.2.3. Salidas, documentos Obtenidos

Margen Operativo: Es la diferencia entre la venta y el costo. Sin embargo, es importante tener claro las dos maneras de calcularlo. Con el

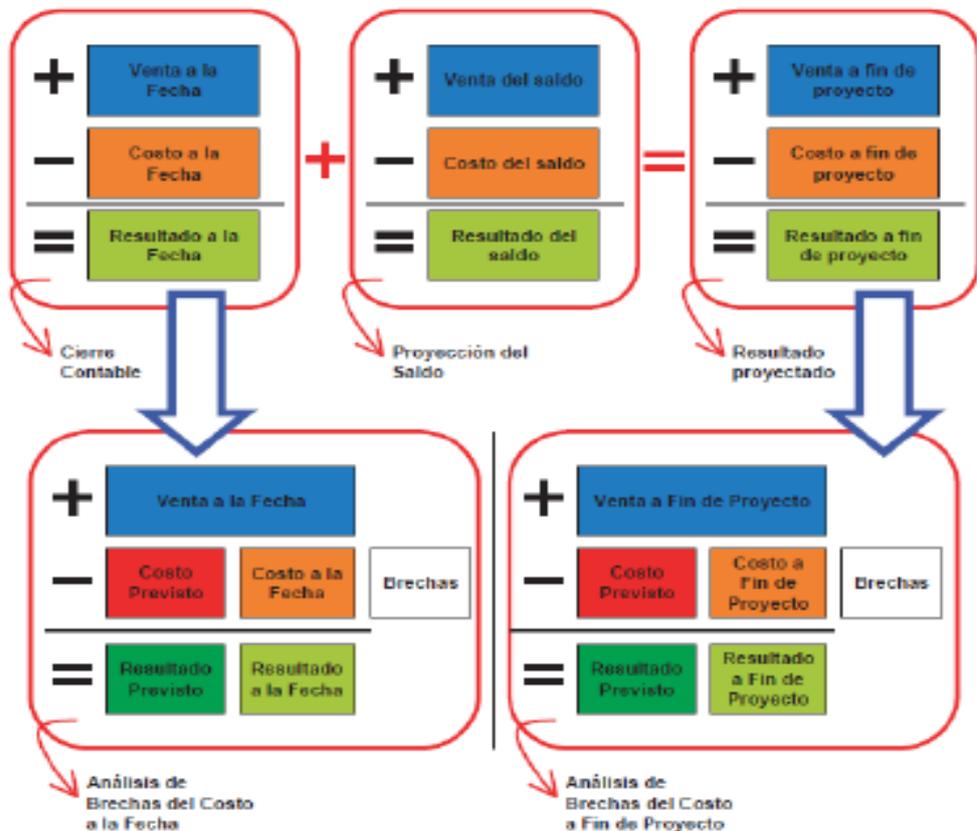
primero se obtienen márgenes diferentes meses a mes como diferencia entre la venta real y el costo real.

$$\text{Margen Operativo} = \frac{\text{Ingreso Operativo}}{\text{Ingresos Totales}} \times 100$$

Análisis de Brechas: El análisis de brechas busca establecer dónde y porqué se han producido diferencias entre la venta y el costo. El objetivo de este análisis es identificar el origen y la causa de las brechas con la finalidad de poder mostrarlas en términos cuantitativos, considerando las brechas tanto positivas como negativas. Asimismo, este análisis permite retroalimentar al área de costos de los eventuales errores. La figura 4.2 muestra el análisis de brechas al inicio y fin del proyecto.

Figura 4.2

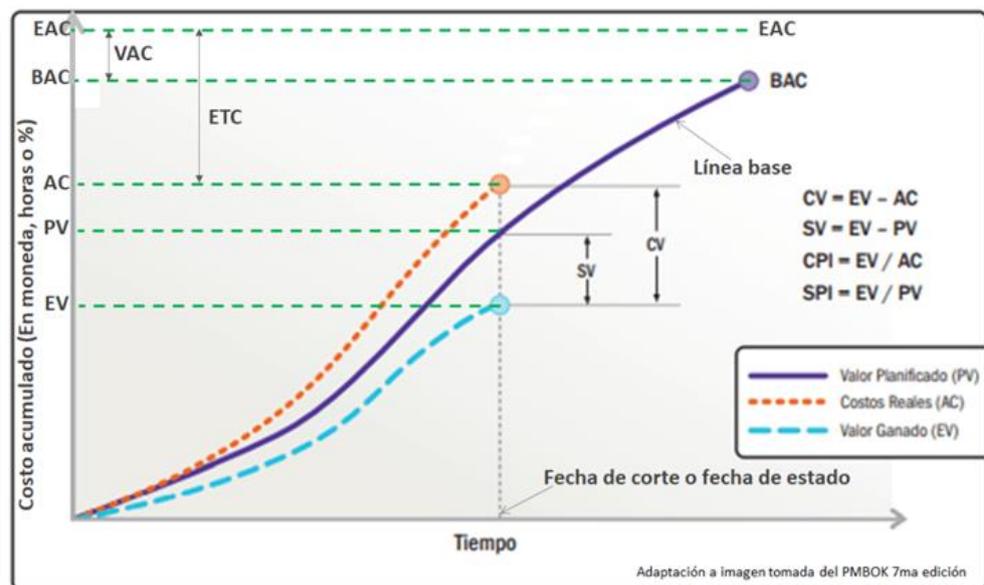
Análisis de Brechas: Al Inicio y fin del Proyecto



Fuente: Estrategias de control de costos – Costos Educa.

Análisis de Valor Ganado: Establece un resultado y comparación de la compatibilización del Costo y Venta, más la Curva S (o línea base), se tienen las tres curvas necesarias para aplicar el análisis de valor ganado al proyecto. La figura 4.3 indica el valor planificado, costos reales y el valor ganado.

Figura 4.1
Análisis del Valor Ganado



Fuente: Blog OPM Integral

4.1.3. Herramientas de Control de Costos

Se puede desarrollar herramientas de control de costos, enfocados netamente a la etapa de ejecución, que complementen al modelo propuesto permitiendo que las obras manejen la producción bajo un esquema de optimización constante. Para esto, el enfoque se concentrará en las principales causas de pérdidas en proyectos de construcción, las cuales van en función a la incidencia de recursos estimados inicialmente en el presupuesto. El proyecto presenta control del consumo de horas hombre y del recurso material, de acuerdo a los siguientes alcances.

4.1.3.1. Control de Consumo de Horas Hombre

La incidencia de mano de obra suele ser subestimada, a pesar de ser el componente fundamental de un proyecto de construcción. De acuerdo con Ghio, V. (2001) las principales causas de pérdidas de HH's son:

1. Cuadrillas sobredimensionadas.
2. Falta de supervisión.
3. Deficiencia en el flujo de materiales.
4. Mala distribución de instalaciones en obra.
5. Actitud del trabajador.
6. Falta de manejo de campo.
7. Mala calidad.
8. Deterioros de trabajos ya realizados
9. Cambios en los diseños.
10. Falta de programación y control en el uso de equipos.
11. Trabajos Lentos
12. Falta de estrategia de los procesos constructivos

La tabla 4.3 considera el número de trabajadores que laboran en el proyecto mensualmente siguiendo la línea base 2.

Tabla 4.3

Mano de Obra Directa-Línea Base 2

Meses	Capataz	Controlador Oficial	Nivelador	Oficial	Operador de Equipo Liviano	Operario	Peón	Peón Cuadrador	Topógrafo	Personal x Mes
Dic-21	1	1	1	1	1	1	6	0	1	13
Ene-22	1	2	1	3	2	3	15	2	1	30
Feb-22										
Mar-22										
Abr-22										
May-22	1	5	1	10	5	10	18	4	1	55
Jun-22	1	5	1	10	5	15	18	6	1	62
Jul-22	1	5	1	10	5	15	25	8	1	71
Ago-22	1	5	1	10	5	15	35	8	1	81
Set-22	1	5	1	10	5	20	45	8	1	96
Oct-22	1	5	1	10	6	20	55	8	1	107

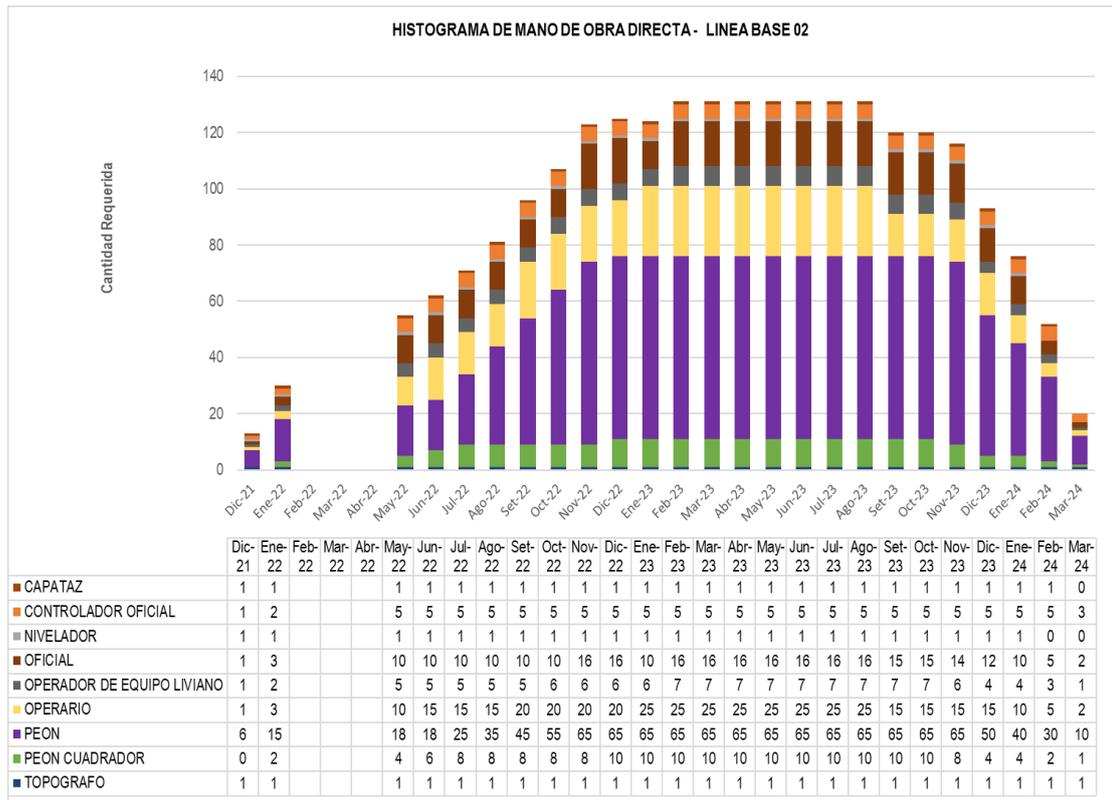
Nov-22	1	5	1	16	6	20	65	8	1	123
Dic-22	1	5	1	16	6	20	65	10	1	125
Ene-23	1	5	1	10	6	25	65	10	1	124
Feb-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Mar-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Abr-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
May-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Jun-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Jul-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Ago-23	1	5	1	16	7	25	65	10	1	131
Set-23	1	5	1	15	7	15	65	10	1	120
Oct-23	1	5	1	15	7	15	65	10	1	120
Nov-23	1	5	1	14	6	15	65	8	1	116
Dic-23	1	5	1	12	4	15	50	4	1	93
Ene-24	1	5	1	10	4	10	40	4	1	76
Feb-24	1	5	0	5	3	5	30	2	1	52
Mar-24	0	3	0	2	1	2	10	1	1	20

Elaboración propia

La tabla 4.3 presenta el histograma según la Figura 4.2 donde se presenta la cantidad de personal requerido por mes en el proyecto.

Figura 4.2

Histograma de Mano de Obra Directa-Línea Base 2



Elaboración propia

4.1.3.2. Control de desperdicio de Materiales

Se considera como desperdicio de materiales a todo consumo de recurso material en cantidades mayores a las necesarias para la elaboración

de un producto de construcción, de acuerdo a las especificaciones reflejadas en los documentos técnicos o a criterios establecidos, como los porcentajes de desperdicio que se emplearon en la estimación inicial de costos como medida de contingencia para el presupuesto de obra. Para el control de desperdicios en materiales incidentes en proyectos de construcción, como concreto premezclado o acero, se pueden establecer controles donde se reporte la cantidad del material que ingresa a obra como consumible inmediato y compararlo con la cantidad inicialmente estimada para el avance que este genera. Los encargados de campo son las personas que acumulan información del día a día de la producción del proyecto, permitiendo ejecutar un seguimiento porcentual de los desperdicios

4.1.4. Módulo de Mejora Continua

4.1.4.1. Descripción del Módulo de Mejora Continua

Se trata de un ciclo de control de costos propuestos donde termina en la etapa de verificación y acciones de mejora continua, aquí es donde comienza cada proyecto, y es donde cada proyecto debe terminar, con un reporte completo y una evaluación que describa de forma concisa lo que funcionó y lo que no funcionó, para que así la gerencia pueda tomar medidas correctivas ante escenarios negativos que afecten el desempeño de la rentabilidad del proyecto. Asimismo, es en esta etapa es donde se definen los costos y rendimientos de productividad reales, basados en la información generada en campo, para actualizar los registros existentes y que estos se puedan aplicar en la preparación del próximo ciclo de planificación y estimación de costos.

Por otra parte, se puede indicar que el módulo de mejora continua es un enfoque para la mejora de procesos operativos que consiste en la revisión continua de problemas, reducción de costos oportunidad, racionalización, y otros factores que permiten la optimización del sistema

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

El proyecto en estudio se denomina “Recuperación de los Servicios Ecosistémicos en las Microcuencas Caridad y Tacsacocha y Quebrada Caranacunca Afectadas por los Pasivos Ambientales Mineros” por un monto de s/. **88,065,050.09** incluido IGV. La ejecución del proyecto contempla un plazo contractual de 750 días calendarios, desde el 01/12/21 al 01/03/24. La recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas implica una planificación de ejecución de modo que reduzca los tiempos y costos en la obra mediante un proceso de monitoreo de actividades diarias.

4.2.1. Planeamiento y Programación

El Costo Directo del proyecto asciende a s/. **88,065,050.09**, según la descripción de la tabla 4.3, y para asegurar una rentabilidad de la empresa se agruparon las partidas del presupuesto, teniendo en cuenta el criterio de control de trabajo de cada partida mediante un cronograma de trabajo. A continuación, se describe la cuantificación de resultados:

El Costo Directo del proyecto está representado por la suma de costos parciales de las actividades: Obras Provisionales y Trabajos Preliminares:

s/. 15,785,876.05; Labores Mineras s/. 2,998,955.40; Instalaciones para Manejos de Residuos s/. 62,145,144.88; Campamentos, Oficinas y Talleres s/. 5,759,992.36; Medidas de manejo ambiental y seguridad s/. 1,375,081.40:

Costo Directo: 88,065,050.09

El Gasto General Mensual (GGM) resulta de la multiplicación del Costo Directo Mensual (CDM) por el Gasto General (GG) entre Costo Directo Total (CDT):

- Gasto General Mensual: GGM (17.40%)
- Costo Directo Mensual: CDM
- Gasto General: GG
- Costo Directo Total: CDT

$$\text{Gasto General Mensual (GGM)} = \text{CDM} \times (\text{GG}/\text{CDT})$$

La Utilidad Mensual (UM) resulta de la multiplicación del Costo Directo Mensual (CDM) por la Utilidad Total (UT) entre en Costo Directo Total (CDT):

- Utilidad Mensual: UM (8%)
- Costo Directo Mensual: CDM
- Utilidad Total: UT
- Costo Directo Total: CDT

$$\text{Utilidad Mensual (UM)} = \text{CDM} \times (\text{UT}/\text{CDT})$$

El Sub Total Mensual (STM) resulta mediante la suma del Costo Directo Mensual (CDM) más el Gasto General Mensual (GGM) más la Utilidad Mensual (UM):

- Sub Total Mensual: STM
- Costo Directo Mensual: CDM
- Gasto General Mensual: GGM
- Utilidad Mensual: UM

$$\text{Sub Total Mensual (STM)} = \text{CDM} + \text{GGM} + \text{UM}$$

El IGV nos resulta mediante la multiplicación del Sub total por el 18%:

$$\text{IGV} = \text{Sub Total} \times 0.18$$

El total mensual nos resulta mediante la suma del Sub Total Mensual más el IGV:

- Sub Total Mensual: STM
- IGV

Total, Mensual (TM) = STM + IGV

El total valorizado por mes resulta mediante Total Mensual entre Total:

Total, Valorizado x Mes% = Total Mensual / Total

El proyecto identificado en su elaboración y gestión consta de componentes de 3 componentes de mayor importancia del propósito del proyecto, los cuales son: labores minerales, instalaciones para manejo de residuos y campamentos; también contienen los componentes generales en proyectos como obras provisionales, medidas de manejo ambiental y seguridad.

Este formato permite tener una mejor distribución de las partidas teniendo una mejor productividad del proyecto, logrando así simplificar cálculos y datos para posteriormente generar diagramas de operación, los cuales serán claves en el análisis presupuestal contractual.

Tabla 4.4
Resumen de Partidas del Proyecto en Ejecución

Actividades	TOTAL (s/.)	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22
Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	15,785,876.05	1,000.04	293,999.35	0.00	0.00	0.00	2,294,069.46	2,122,402.20
Labores Mineras	2,998,955.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Instalaciones para Manejos de Residuos	62,145,144.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	216,190.91	816,588.26
Campamentos, Oficinas y Talleres	5,759,992.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112,633.40	16,360.07
Medidas de manejo ambiental y seguridad	1,375,081.40	0.00	65,489.26	0.00	0.00	0.00	99,537.17	73,286.86
Costo directo	88,065,050.09	1,000.04	359,488.61				2,722,430.93	3,028,637.39
Gastos Generales (17.40%)	15,327,028.27	174.05	62,566.16				473,817.66	527,110.48
Utilidad (8.00%)	7,045,204.01	80.00	28,759.09				217,794.47	242,290.99
Sub total 1	110,437,282.36	1,254.10	450,813.85				3,414,043.07	3,798,038.86
IGV 18%	19,878,710.82	225.74	81,146.49				614,527.75	683,646.99
Total	130,315,993.18	1,479.83	531,960.34				4,028,570.82	4,481,685.85
Total, Valorizado Acumulado		1,479.83	533,440.17				4,562,010.99	9,043,696.85
Total, valorizado x Mes %		0.00%	0.41%				3.09%	3.44%
Total, valorizado acumulado %		0.00%	0.41%				3.50%	6.94%

Tabla 4.4 Continua: Julio 2022 a enero 2023

Actividades	TOTAL (s/.)	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23
Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	15,785,876.05	1,618,814.08	2,448,666.89	2,006,006.84	1,041,057.56	640,229.35	496,636.57	205,438.22
Labores Mineras	2,998,955.40	0.00	0.00	0.00	0.00	177,728.83	100,144.64	134,498.88
Instalaciones para Manejos de Residuos	62,145,144.88	521,974.55	342,752.26	1,313,844.24	3,256,126.55	2,791,988.07	1,422,225.07	3,049,154.67
Campamentos, Oficinas y Talleres	5,759,992.36	27,308.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medidas de manejo ambiental y seguridad	1,375,081.40	71,045.52	70,854.02	53,262.37	55,037.50	54,911.60	53,262.37	54,911.60
Costo directo	88,065,050.09	2,239,142.53	2,862,273.17	3,373,113.45	4,352,221.61	3,664,857.86	2,072,268.65	3,444,003.37
Gastos Generales (17.40%)	15,327,028.27	389,705.12	498,156.10	587,063.83	757,469.89	637,839.64	360,662.03	599,401.66
Utilidad (8.00%)	7,045,204.01	179,131.40	228,981.85	269,849.08	348,177.73	293,188.63	165,781.49	275,520.27
Sub total 1	110,437,282.36	2,807,979.06	3,589,411.13	4,230,026.36	5,457,869.23	4,595,886.13	2,598,712.17	4,318,925.30
IGV 18%	19,878,710.82	505,436.23	646,094.00	761,404.74	982,416.46	827,259.50	467,768.19	777,406.55
Total	130,315,993.18	3,313,415.29	4,235,505.13	4,991,431.10	6,440,285.69	5,423,145.63	3,066,480.37	5,096,331.85
Total Valorizado Acumulado		12,357,112.13	16,592,617.26	21,584,048.36	28,024,334.06	33,447,479.69	36,513,960.05	41,610,291.90
Total, valorizado x Mes %		2.54%	3.25%	3.83%	4.94%	4.16%	2.35%	3.91%
Total, valorizado acumulado %		9.48%	12.73%	16.56%	21.50%	25.67%	28.02%	31.93%

Tabla 4.4 Continua: febrero 2023 a agosto 2023

Actividades	TOTAL (s/)	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23
Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	15,785,876.05	1,322,526.29	367,219.77	71,889.40	63,886.30	41,226.12	39,869.27	41,241.14
Labores Mineras	2,998,955.40	46,687.55	28,558.39	35,343.67	100,018.55	65,843.44	68,185.29	84,334.09
Instalaciones para Manejos de Residuos	62,145,144.88	1,607,962.70	3,078,805.19	3,151,385.45	3,661,596.43	6,251,318.01	8,290,720.69	8,199,581.52
Campamentos, Oficinas y Talleres	5,759,992.36	0.00	0.00	0.00	0.00	1,104.09	22,743.10	272,837.75
Medidas de manejo ambiental y seguridad	1,375,081.40	53,262.37	54,911.20	55,037.91	49,711.71	54,911.20	53,262.37	54,911.60
Costo Directo	88,065,050.09	3,030,438.91	3,529,494.55	3,313,656.43	3,875,213.00	6,414,402.86	8,474,780.72	8,652,906.11
Gastos Generales (17.40%)	15,327,028.27	527,424.02	614,280.72	576,715.80	674,450.30	1,116,376.29	1,474,968.83	1,505,970.15
Utilidad (8.00%)	7,045,204.01	242,435.11	282,359.56	265,092.51	310,017.04	513,152.23	677,982.46	692,232.49
Sub total I	110,437,282.36	3,800,298.04	4,426,134.84	4,155,464.75	4,859,680.34	8,043,931.38	10,627,732.01	10,851,108.74
IGV 18%	19,878,710.82	684,053.65	796,704.27	747,983.65	874,742.46	1,447,907.65	1,912,991.76	1,953,199.57
Total	130,315,993.18	4,484,351.69	5,222,839.11	4,903,448.40	5,734,422.80	9,491,839.03	12,540,723.77	12,804,308.32
Total, valorizado acumulado		46,094,643.60	51,317,482.71	56,220,931.11	61,955,353.91	71,447,192.94	83,987,916.71	96,792,225.03
Total, valorizado x Mes %		3.44%	4.01%	3.76%	4.40%	7.28%	9.62%	9.83%
Total, valorizado acumulado %		35.37%	39.38%	43.14%	47.54%	54.83%	64.45%	74.28%

Tabla 4.4 Continua: setiembre 2023 a marzo 2024

Actividades	TOTAL	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24
Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	15,785,876.05	39,869.27	41,241.14	41,202.86	39,930.81	41,133.05	110,085.91	356,234.15
Labores Mineras	2,998,955.40	126,163.05	328,345.30	349,825.33	527,523.94	802,812.19	22,942.25	0.00
Instalaciones para Manejos de Residuos	62,145,144.88	5,172,171.04	3,094,993.44	891,606.20	1,112,086.16	876,007.06	1,538,229.28	1,487,837.13
Campamentos, Oficinas y Talleres	5,759,992.36	1,045,363.68	1,096,044.92	817,673.53	1,223,555.81	1,016,370.11	103,501.85	4,495.66
Medidas de manejo ambiental y seguridad	1,375,081.40	53,262.37	54,911.60	55,037.50	53,262.37	54,911.60	53,262.37	22,826.91
Costo Directo	88,065,050.09	6,436,829.41	4,615,536.41	2,155,345.43	2,956,359.09	2,791,234.02	1,828,021.67	1,871,393.85
Gastos Generales (17.40%)	15,327,028.27	1,120,279.46	803,297.76	375,120.89	514,531.01	485,792.29	318,152.77	325,701.36
Utilidad (8.00%)	7,045,204.01	514,946.35	369,242.91	172,427.63	236,508.73	223,298.72	146,241.73	149,711.51
Sub total I	110,437,282.36	8,072,055.22	5,788,077.08	2,702,893.96	3,707,398.83	3,500,325.03	2,292,416.17	2,346,806.71
IGV 18%	19,878,710.82	1,452,969.94	1,041,853.87	486,520.91	667,331.79	630,058.51	412,634.91	422,425.21
Total	130,315,993.18	9,525,025.16	6,829,930.96	3,189,414.87	4,374,730.62	4,130,383.54	2,705,051.08	2,769,231.92
Total, valorizado acumulado		106,317,250.19	113,147,181.15	116,336,596.01	120,711,326.64	124,841,710.18	127,546,761.26	130,315,993.18
Total, valorizado x Mes %		7.31%	5.24%	2.45%	3.36%	3.17%	2.08%	2.13%
Total, valorizado acumulado %		81.58%	86.83%	89.27%	92.63%	95.80%	97.87%	100.00%

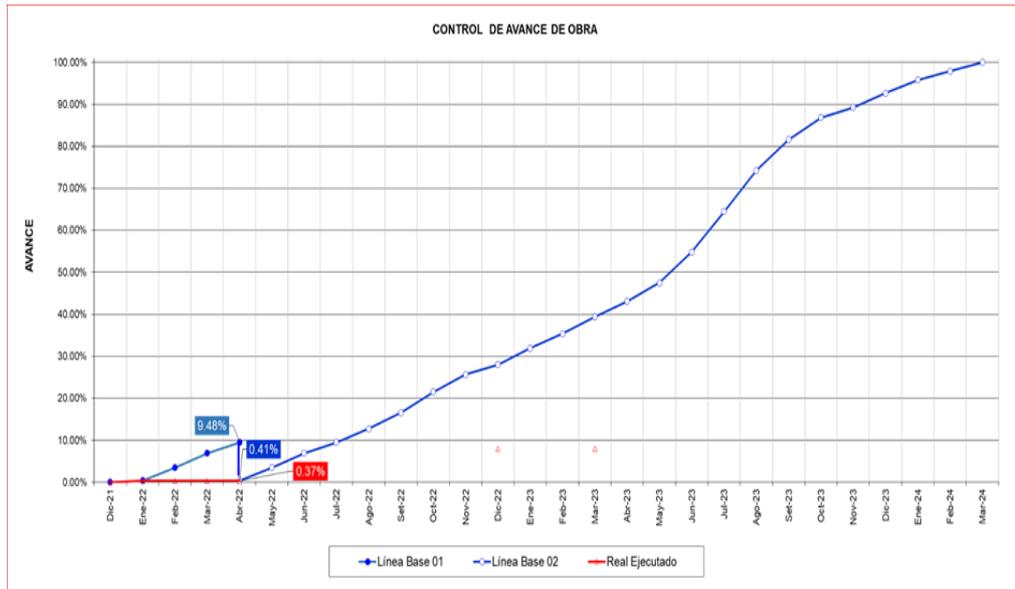
Elaboración propia

4.2.2. Línea Base del Proyecto

El control y monitoreo se estableció utilizando la curva S, según indica la figura 4.5 y la Tabla 4.5, donde la progresiva muestra el porcentaje de avance real ejecutado del primer mes de 0.37% y la LB1 es de 0.41% y LB2 es de 0.48%.

Figura 4.3

Curva S del Proyecto en el Programa Microsoft Excel



Elaboración propia

4.2.3. Volumen de Recursos incidentes

El volumen de recursos utilizado en el proyecto, facilitó la generación de órdenes de compra (OC). La Tabla 4.4 indica el consumo de materiales incidentes en el proyecto, manteniendo un 5% adicional en desperdicios.

Tabla 4.4
Volumen de Recursos en Materiales Incidentes

MATERIALES	UND	CANTIDAD
Acero Corrugado fy = 4200 kg/cm2 Grado 60	kg	37,135.36
Alambre Negro N° 16	kg	1,768.36
Alambre Negro N° 8	kg	493.94
Alambre recubierto de PVC	kg	71.00
Clavos	kg	906.63

Elaboración propia

La Tabla 4.5, refiere la línea base inicial, programación real y el índice de rendimiento programado (SPI) del proyecto.

Tabla 4.5

Línea de Base Inicial en el Programa Microsoft Excel

MES	PROGRAMACION LINEA BASE (SIN IGV)								PROGRAMACION REAL (SIN IGV)				SPI
	Línea Base (LB) 01				Línea Base (LB) 02				Programación Real (SIN IGV)				
	Parcial (S/)	Acumulado (S/)	Parcial (%)	Acumulado (%)	Parcial (S/)	Acumulado (S/)	Parcial (%)	Acumulado (%)	Parcial (S/)	Acumulado (S/)	Parcial (%)	Acumulado (%)	
Dic-21	1,000.04	1,000.04	0.001%	0.001%	1,000.04	1,000.04	0.001%						
Ene-22	359,488.61	360,488.65	0.41%	0.41%	359,488.61	360,488.65	0.41%		323,896.39	323,896.39	0.37%	0.37%	0.90
Feb-22	2,722,430.93	3,082,919.58	3.09%	3.50%		-	-					0.37%	
Mar-22	3,028,637.39	6,111,556.97	3.44%	6.94%		-	-					0.37%	
Abr-22	2,239,142.53	8,350,699.51	2.54%	9.48%		0.00	0.00%	0.41%				0.37%	
May-22	2,862,273.17	11,212,972.68	3.25%		2,722,430.93	2,722,430.93	3.09%	3.50%					
Jun-22	3,373,113.45	14,586,086.13	3.83%		3,028,637.39	5,751,068.32	3.44%	6.94%					
Jul-22	4,352,221.61	18,938,307.75	4.94%		2,239,142.53	7,990,210.86	2.54%	9.48%					
Ago-22	3,664,857.86	22,603,165.60	4.16%		2,862,273.17	10,852,484.03	3.25%	12.73%					
Set-22	2,072,268.65	24,675,434.25	2.35%		3,373,113.45	14,225,597.49	3.83%	16.56%					
Oct-22	3,444,003.37	28,119,437.62	3.91%		4,352,221.61	18,577,819.10	4.94%	21.50%					
Nov-22	3,030,438.91	31,149,876.53	3.44%		3,664,857.86	22,242,676.96	4.16%	25.67%					
Dic-22	3,529,494.55	34,679,371.09	4.01%		2,072,268.65	24,314,945.60	2.35%	28.02%					
Ene-23	3,313,656.43	37,993,027.52	3.76%		3,444,003.37	27,758,948.97	3.91%	31.93%					
Feb-23	3,875,213.00	41,868,240.52	4.40%		3,030,438.91	30,789,387.88	3.44%	35.37%					
Mar-23	6,414,402.86	48,282,643.38	7.28%		3,529,494.55	34,318,882.44	4.01%	39.38%					
Abr-23	8,474,780.72	56,757,424.11	9.62%		3,313,656.43	37,632,538.87	3.76%	43.14%					
May-23	8,652,906.11	65,410,330.21	9.83%		3,875,213.00	41,507,751.87	4.40%	47.54%					
Jun-23	6,436,829.41	71,847,159.63	7.31%		6,414,402.86	47,922,154.74	7.28%	54.83%					
Jul-23	4,615,536.41	76,462,696.04	5.24%		8,474,780.72	56,396,935.46	9.62%	64.45%					
Ago-23	2,155,345.43	78,618,041.47	2.45%		8,652,906.11	65,049,841.57	9.83%	74.28%					
Set-23	2,956,359.09	81,574,400.56	3.36%		6,436,829.41	71,486,670.98	7.31%	81.58%					
Oct-23	2,791,234.02	84,365,634.58	3.17%		4,615,536.41	76,102,207.39	5.24%	86.83%					
Nov-23	1,828,021.67	86,193,656.24	2.08%		2,155,345.43	78,257,552.82	2.45%	89.27%					
Dic-23	1,871,393.85	88,065,050.09	2.13%		2,956,359.09	81,213,911.91	3.36%	92.63%					
Ene-24	-	-	-		2,791,234.02	84,005,145.93	3.17%	95.80%					
Feb-24	-	-	-		1,828,021.67	85,833,167.60	2.08%	97.87%					
Mar-24	-	-	-		1,871,393.85	110,437,282.36	2.13%	100.00%					
C.D (S/)	88,065,050.09				88,065,050.09				323,896.39				

Elaboración propia

4.2.4. Ejecución y Seguimiento

Las partidas consideradas en el proyecto, presenta el cronograma valorizado por mes. Para el cálculo del Valor ganado (VG) del proyecto, se incluyó el Valor Planificado (PV) y a su vez Porcentaje de Avance, obteniéndose S/ 1,493,090.91, como Valor Ganado (VG)

$$\mathbf{VG = PV * Avance (\%)}$$

Además, se analizó la Variación del Cronograma (SV), logrando como resultado **-S/ 1,230,340.07**, indicando que para la realización del proyecto nos encontramos atrasados por detrás del cronograma.

$$\mathbf{SV = EV - PV}$$

Finalmente se obtuvo el Índice de Desempeño de Cronograma (SPI), obteniéndose **0.55**, al ser que **SPI < 1**, nos indica que el cronograma lleva retraso como indica la tabla No 4.6.

$$\mathbf{SPI = EV / PV}$$

4.2.5. Análisis de Desempeño del Proyecto

Para el desempeño del proyecto es necesario determinar el presupuesto Meta y el Presupuesto Contractual de cada Costo Directo y Costo Indirecto, según los alcances siguientes:

- Presupuesto presente mes Acumulado= Mes Anterior Acumulado + Presente mes Real
- Valor Previsto Actual = Saldo + Acumulado Presente Mes
- Presupuesto Meta Previsto = Presupuesto Contractual x 0.8

La tabla 4.6 Gestión de Valor Ganado, tabla 4.7 Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Materiales de Producción; tabla 4.8 Presupuesto Meta y Presupuesto

Contractual de equipos de Producción: tabla 4.9 Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Mano de Obra de Producción; tabla 4.10 Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Obras provisionales; tabla 4.11 Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Seguridad; tabla 4.12 Presupuesto Meta y presupuesto contractual de Staff de Obra; tabla 4.13 Presupuesto Meta y presupuesto contractual de Gastos generales y la tabla 4.14 Presupuesto Meta y presupuesto contractual de plan de seguridad ante COVID 19; describen el proceso de recolección de datos por cada partida y por cada recurso.

Tabla 4.6

Gestión de Valor Ganado.

EDT	DESCRIPCIÓN	VALOR PLANIFICADO (PV)	% Incidencia	VALOR GANADO (EV)	VARIACIÓN DE CRONOGRAMA (SV)	SPI (EV / PV)
I	PROYECTO:	S/ 2,723,430.98	100.00%	S/ 1,493,090.91	-S/ 1,230,340.07	0.55
I	HITOS DEL PROYECTO					
III	HITO DE INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN					
III	HITO DE FIN DE LA CONSTRUCCIÓN					
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	S/ 2,295,069.51	17.93%	S/ 1,370,881.01	-S/ 924,188.49	0.60
1.01	Obras provisionales		14.78%	S/ 723,575.74	S/ 723,575.74	
1.02	Plataforma de servicio temporal		0.63%			
1.03	Depósito temporal tacsacocha (dt)		12.03%	S/ 150,845.70	S/ 150,845.70	
1.04	Trabajos complementarios		72.55%	S/ 496,459.57	S/ 496,459.57	
02	LABORES MINERAS		3.41%			
02.01	Bocaminas		35.52%			
02.02	Media barreta		2.11%			
02.03	Piques		2.28%			
02.04	Tajos		55.29%			
02.05	Trinchera		3.82%			
02.06	Chimeneas		0.98%			
03	INSTALACIONES PARA MANEJO DE RESIDUOS	S/ 216,190.91	70.57%		-S/ 216,190.91	
03.01	Desmante de mina		51.66%			
03.02	Depósito de relaves		48.34%			
04	CAMPAMENTOS, OFICINAS Y TALLERES	S/ 112,633.40	6.54%	S/ 2,202.48	-S/ 110,430.91	0.02
04.01	ID 9965		40.67%			
04.02	ID 9970 A, B, C y D		26.08%			
04.03	ID 9973B		0.01%			
04.04	ID 14473A		2.61%			
04.05	ID 14473B-C-D		2.71%			
04.06	ID 14480		2.38%			
04.07	ID 14481 - ID 14482 - ID 14527		1.99%			
04.08	ID 14492		1.18%			
04.09	ID 14661		22.37%			
05	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SEGURIDAD	S/ 99,537.17	1.56%	S/ 120,007.41	S/ 20,470.24	1.21
05.01	Medidas de manejo ambiental		37.01%	S/ 44,733.29	S/ 44,733.29	
05.02	Plan de seguridad y salud en el trabajo		62.99%	S/ 75,274.12	S/ 75,274.12	

Elaboración propia

Tabla 4.7
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Materiales de Producción

Descripción	Und.	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsto			Presupuestado Contractual (1)
		Previsto	Real	Previsto	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta (1*0.80)	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO(S/.)				-	-	7,200.00	4,574,119.83		4,575,489.27	4,931,980.25
	S/.		TF	-	-	7,200.00	4,574,119.83	-	4,575,489.27	4,931,980.25
MATERIAL PRODUCCIÓN										
Yeso bolsa 28 kg	und	60.00	60.00			60.00	60.0000		60.00	60.00
	s/.	6.82	8.00	-	-	480.00	480.00		409.44	511.80
Estacas de madera	m	1,200.00	1,200.00			800.00	1,200.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.	9.60	8.40	-	-	6,720.00	10,080.00		11,520.00	14,400.00
Wincha	he	21.60	21.60			-	21.6000		21.60	21.60
	s/.	8.00	8.00	-	-	-	172.80		172.80	216.00
Arena	m ³	4,197.01	4,197.01			-	4,197.0127		4,197.01	4,197.01
	s/.	40.00	40.00	-	-	-	167,880.51		167,880.51	209,850.64
Arena fina	m ³	3.02	3.02			-	3.0200		3.02	3.02
	s/.	96.00	96.00	-	-	-	289.92		289.92	361.80
Material Afirmado	m ³	30,696.38	30,696.38			-	30,696.3800		30,696.38	30,696.38
	s/.	36.00	36.00	-	-	-	1,105,069.68		1,105,069.68	1,381,337.10
Material granular	m ³	7,843.34	7,843.34			-	7,843.3400		7,843.34	7,843.34
	s/.	36.00	36.00	-	-	-	282,360.24		282,360.24	352,950.13
Piedra Chancada 1/2"	m ³	578.78	578.78			-	578.7849		578.78	578.78
	s/.	76.00	76.00	-	-	-	43,987.65		43,987.65	54,984.57
Piedra de 1" - 2"	m ³	312.60	312.60			-	312.6000		312.60	312.60
	s/.	60.00	60.00	-	-	-	18,756.00		18,756.00	23,445.00
Piedra de 1/2"-4"	m ³	1,014.30	1,014.30			-	1,014.3000		1,014.30	1,014.30
	s/.	60.00	60.00	-	-	-	60,858.00		60,858.00	76,072.50
Piedra de 2"-10"	m ³	54,111.08	54,111.08			-	54,111.0800		54,111.08	54,111.08
	s/.	32.00	32.00	-	-	-	1,731,554.56		1,731,554.56	2,164,443.16
Piedra de 2"-8"	m ³	4,458.25	4,458.25			-	4,458.2500		4,458.25	4,458.25
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	213,996.00		213,996.00	267,495.00
Piedra de 4"-8"	m ³	3,156.96	3,156.96			-	3,156.9600		3,156.96	3,156.96
	s/.	32.00	32.00	-	-	-	101,022.72		101,022.72	126,278.56
Piedra de 6"-10"	m ³	4,815.34	4,815.34			-	4,815.3400		4,815.34	4,815.34
	s/.	22.40	22.40	-	-	-	107,863.62		107,863.62	134,829.41
Piedra de 6"-8"	m ³	1,360.70	1,360.70			-	1,360.7000		1,360.70	1,360.70
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	65,313.60		65,313.60	81,642.00
Piedra mediana	m ³	349.43	349.43			-	349.4250		349.43	349.43
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	16,772.40		16,772.40	20,965.50
Asfalto	l	201.00	201.00			-	201.0000		201.00	201.00
	s/.	3.46	3.46	-	-	-	696.26		696.26	870.33
Hormigón	m ³	355.45	355.45			-	355.4500		355.45	355.45
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	17,061.60		17,061.60	21,326.76
Material filtro	m ³	1,448.88	1,448.88			-	1,448.8800		1,448.88	1,448.88
	s/.	66.50	66.50	-	-	-	96,350.52		96,350.52	118,567.75
Material afirmado - Cantera	m ³	11,856.75	11,856.75			-	11,856.7500		11,856.75	11,856.75
	s/.	45.00	45.00	-	-	-	533,553.75		533,553.75	533,553.75

Elaboración propia

Tabla 4.8

Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Equipos de Producción

DESCRIPCIÓN	Und.	PRECIO UNITARIO (S/.)					PREVISIÓN			Presupues to Contractual
		PRESENTE MES					Actual	Anterior	Meta	
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado				
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	S/.		TF	-	-	154,717.43	154,717.43		42,286.00	40,896.30
Herramientas y Equipos de Producción										
Estación Total	hm					-	23.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.			-	-	-	-		18,000.00	24,000.00
Cordel	Unidad					-	-		2,000.00	2,000.00
	s/.			-	-	-	-		2,200.00	2,000.10
Nivel Topográfico	Unidad					-	23.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.			-	-	-	-		18,000.00	9,600.00
Herramientas Manuales	Unidad					-	-		90.00	90.00
	s/.			-	-	-	-		4,086.00	5,296.20
1 estación total Marca Leica	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	38,135.59	38,135.59	-	-	38,135.59	38,135.5900			
GPS Diferencial	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	104,799.00	104,799.00	-	-	104,799.00	104,799.0			
1 nivel automático	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	1,381.36	1,381.36	-	-	1,381.36	1,381.3600			
Trimble Access-Roads-Perpetual Lincese	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	3,982.00	3,982.00	-	-	3,982.00	3,982.00			
Otros accesorios	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	6,419.48	6,419.48	-	-	6,419.48	6,419.480			

Elaboración propia

Tabla 4.9
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Mano de Obra de Producción

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	s/.		TF	-	-	121,061.85	7,454,428.09		7,773,025.54	18,685,241.27
				-	-	121,061.85	7,454,428.09		7,773,025.54	18,685,241.27
MANO DE OBRA DE PRODUCCIÓN										
Oficial	hh					-	-			1,200.00
	s/.			-	-	-	-			20,904.00
Peón	hh					-	-			4,800.00
	s/.			-	-	-	-			80,448.00
Nivelador	hh					-	-			1,200.00
	s/.			-	-	-	-			27,192.00
Topógrafo	hh					-	-			1,200.00
	s/.			-	-	-	-			48,000.00
Operario	mes					12.00	414.00		412.00	
	s/.	5,003.33	4,334.260	-	-	52,011.12	1,794,383.64		2,061,371.14	
Oficial	mes					6.00	283.00		287.00	
	s/.	3,846.34	3,654.019	-	-	21,924.12	1,034,087.43		1,103,898.43	
Peón	mes					15.00	1,168.00		1,171.00	
	s/.	3,091.20	3,141.775	-	-	47,126.62	3,669,592.73		3,619,795.20	
Controlador Oficial	mes					-	108.00		113.00	
	s/.	3,846.34	3,846.336	-	-	-	415,404.29		434,635.97	
Peón Cuadrador	mes					-	175.00		179.00	
	s/.	3,091.20	3,091.200	-	-	-	540,960.00		553,324.80	
Movimiento de Tierras						-	-			1.00
	s/.			-	-	-	-			5,411,362.10
Movimiento de Tierras (Geo sintéticos) - Geomalla y Cintillo						-	-			1.00
	s/.			-	-	-	-			195,042.56
Accesos						-	-			1.00
	s/.			-	-	-	-			2,023,794.49
Labores Mineras						-	-			1.00
	s/.			-	-	-	-			722,840.99
Cobertura						-	-			
	s/.			-	-	-	-			3,880,818.97
Cobertura (Geo sintéticos) – Geo celda y Caliza						-	-			
	s/.			-	-	-	-			4,354,302.33
Obras civiles						-	-			1.00
	s/.			-	-	-	-			1,920,535.83

Elaboración propia

Tabla 4.10

Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Obras Provisionales

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio unitario (S/.)		Presente Mes		Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)				-	-	1,406,905.96		1,406,905.96	855,079.68
	s/.		TF	-	-	1,406,905.96		1,406,905.96	855,079.68
OBRAS PROVISIONALES									
Campamento de obra (Oficinas)	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	488,600.000	488,600.000	-	-	488,600.00		488,600.00	315,600.00
Campamento de obra - Otros	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	816,362.330	816,362.330	-	-	816,362.33		816,362.33	363,895.84
TOTEM para proyectos de remediación ambiental	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	6,808.63	6,808.630	-	-	6,808.63		6,808.63	7,253.94
Desmantelamiento de Obras Provisionales	Global	1.000	1.000			1.00		1.00	1.00
	s/.	24,075.00	24,075.000	-	-	24,075.00		24,075.00	39,129.90
Disposición de Módulos a través de una EPS	Global	1.000	1.000			1.00		1.00	1.00
	s/.	71,060.00	71,060.000	-	-	71,060.00		71,060.00	129,200.00

Elaboración propia

Tabla 4.11
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Seguridad

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	S/.		TF	-	-	12,967.50	888,367.83		900,682.40	1,404,581.40
				-	-	12,967.50	888,367.83		900,682.40	1,404,581.40
SEGURIDAD										
Regado del terreno	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	158,400.00		-	-	-	158,400.00		158,400.00	226,816.00
Contenedor de Residuos	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	54,000.00		-	-	-	54,000.00		54,000.00	54,000.00
Almacén Temporal de Residuos Solidos	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	54,000.00		-	-	-	54,000.00		54,000.00	54,000.00
Disposición de residuos sólidos no peligrosos	mes	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	1,800.00		-	-	-	1,800.00		1,800.00	1,800.00
Disposición de residuos sólidos peligrosos	mes	1.0000				-	0.96		1.00	1.00
	s/.	2,250.00		-	-	-	2,152.17		2,250.00	2,250.00
Capacitación y educación ambiental para los trabajadores de la obra	Global	1.0000					1.00		1.00	1.00
	s/.	120,000.00		-	-	-	120,000.00		120,000.00	120,000.00
Monitoreo de calidad de aire	Global.	2.0000					1.00		2.00	2.00
	s/.	50,000.00		-	-	-	50,000.00		50,000.00	50,000.00
Equipos de protección personal	Global.	1.0000				0.24	1.12		1.00	1.00
	s/.	107,222.40	107,222.40	-	-	12,967.50	107,222.40		107,222.40	107,222.40
Equipo de protección colectiva	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	33,600.00		-	-	-	33,600.00		33,600.00	33,600.00
Señalización de seguridad	Global	1.0000					1.00		1.00	1.00
	s/.	22,200.00		-	-	-	22,200.00		22,200.00	24,408.00
Cartilla de seguridad	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	32,285.00		-	-	-	30,881.30		32,285.00	32,285.00
Capacitación de seguridad y salud	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	180,000.00		-	-	-	172,173.91		180,000.00	600,000.00
Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	68,700.00		-	-	-	65,713.04		68,700.00	68,700.00
Disposición del calamina y estructura metálica a través de una EPS	m ²	295.0000					295.00		295.00	295.00
	s/.	55.00		-	-	-	16,225.00		16,225.00	29,500.00

Elaboración propia

Tabla 4.12

Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Staff de obra

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)			TF	-	-	269,410.29	7,015,975.00		7,015,975.00	4,022,400.00
				-	-	269,410.29	7,015,975.00		7,015,975.00	4,022,400.00
STAFF DE OBRA										
Gerente de proyectos	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	9,000.00	9,000.00	-	-	9,000.00	207,000.00		207,000.00	
Ingeniero Residente de obra	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	15,000.00	15,000.00	-	-	15,000.00	345,000.00		345,000.00	322,147.65
Ingeniero Asistente de Residente de Obra 1	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	9,000.00	9,000.00	-	-	9,000.00	207,000.00		207,000.00	193,288.59
Ingeniero Asistente de Residente de Obra 2	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	S/.	9,000.00	9,000.00	-	-	9,000.00	207,000.00		207,000.00	193,288.59
Ingeniero de Planeamiento y control de obra	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	184,000.00		184,000.00	193,288.59
Sociólogo Relacionista Comunitario	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	7,000.00	7,000.00	-	-	7,000.00	161,000.00		161,000.00	193,288.59
Ingeniero de costos	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00		138,000.00	193,288.59
Asistente de Oficina Técnica 1	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00		80,500.00	
Asistente de Oficina Técnica 2	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00		80,500.00	
Controlador de Equipos 1	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00		57,500.00	
Controlador de Equipos 2	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00		57,500.00	
Ing. Geólogo - Geotécnico	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	5,500.00	5,500.00	-	-	5,500.00	126,500.00		126,500.00	193,288.59
Supervisor de campo minas	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	7,000.00	7,000.00	-	-	7,000.00	161,000.00		161,000.00	193,288.59
Prevencionista de Seguridad	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	
Administrador de obra	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	103,500.00		103,500.00	128,859.06
Secretaria (Asistente Administrativo)	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00		34,500.00	28,993.29
Almacenero	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	32,214.77
Logístico	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	69,000.00		69,000.00	

Ingeniero de Calidad	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00		138,000.00	
Ingeniero Asistente para control y aseguramiento de calidad	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00		80,500.00	96,644.30
Técnico de Concreto y Suelos 1	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00		80,500.00	48,322.15
Técnico de Concreto y Suelos 2	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00		80,500.00	
Auxiliar Laboratorio 1	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00		57,500.00	
Auxiliar Laboratorio 2	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00		57,500.00	
Ing. Obras civiles y alcantarillas	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00		115,000.00	
Maestro de Obra 1 - Ing. Operaciones	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00		115,000.00	96,644.30
Maestro de obra 2 - Supervisor de Campo	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	96,644.30
Maestro de obra 3 - Supervisor de Campo	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	96,644.30
Capataces	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Capataces	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Topógrafo - jefe Topografía	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00		138,000.00	96,644.30
Topógrafo 1	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	96,644.30
Topógrafo 2	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Topógrafo 3	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Topógrafo 4	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00		92,000.00	
Guardián 1	mes					1.00	23.000		23.000	32.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00		34,500.00	38,657.72
Guardián 2	mes					1.00	23.000		23.000	32.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00		34,500.00	38,657.72
Guardián 3	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00		34,500.00	
Guardián 4	mes					1.00	23.000		23.000	
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00		34,500.00	
Chofer 1	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00		46,000.00	32,214.77
Chofer 2	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00		46,000.00	32,214.77
Chofer 3	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00		46,000.00	32,214.77
Chofer 4	mes					1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00		46,000.00	32,214.77
Leyes Sociales	Global	1.000	1.000			0.03	1.000		1.000	1.000
	s/.	2,438,975.00	2,438,975.00	-	-	70,410.29	2,438,975.00		2,438,975.00	1,322,802.63

Elaboración Propia

Tabla 4.13

Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Gastos Generales

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsto	Real	Previsto	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)			TF	-	-	1,432,951.43	7,897,538.93		8,836,408.93	9,428,839.57
				-	-	1,432,951.43	7,897,538.93		8,836,408.93	9,428,839.57
GASTOS GENERALES										
Transporte terrestre de personal técnico - administrativo (lima-obra-lima)	Mes	1.000	1.00			1.00	23.000		23.00	24.00
	s/.	9,600.00	9,600.00	-	-	9,600.00	220,800.00	-	220,800.00	128,000.00
Transporte de personal a obra - diario (custer 30 pasajeros)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.00	24.00
	s/.	10,790.00	10,790.00	-	-	10,790.00	248,170.00	-	248,170.00	1,536,000.00
Transporte de personal a obra - diario (custer 30 pasajeros)	Mes	1.000	1.000			2.00	60.000		60.00	
	s/.	10,790.00	10,790.00	-	-	21,580.00	647,400.00	-	647,400.00	
Alimentación	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.00	24.00
	s/.	89,250.00	65,000.00	-	-	65,000.00	1,495,000.00	(557,750.00)	2,052,750.00	1,211,280.00
Hospedaje	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	36,750.00	24,530.00	-	-	24,530.00	564,190.00	(281,060.00)	845,250.00	337,680.00
Equipos de control de calidad	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00	-	138,000.00	144,000.00
Camioneta 4x4 doble cabina	Mes	4.000	4.000			3.00	91.000	(1.00)	92.000	96.00
	s/.	7,200.00	7,200.00	-	-	21,600.00	655,200.00	(7,200.00)	662,400.00	691,200.00
Combustible para camioneta	Mes	4.000	4.000			3.00	91.000	(1.00)	92.000	96.00
	s/.	2,160.00	2,160.00	-	-	6,480.00	196,560.00	(2,160.00)	198,720.00	207,360.00
Cama baja (Mov. Equipos)	Viaje	1.000	1.000			-	22.000	(1.00)	23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	-	77,000.00	(3,500.00)	80,500.00	84,000.00
Ambulancia (Incluye Personal de auxilio)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.000	24.00
	s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	184,000.00	-	184,000.00	192,000.00
Equipos de radio comunicación	Unidad	6.000	6.000			-	6.000		6.000	6.00
	s/.	3,600.00	3,600.00	-	-	-	21,600.00	-	21,600.00	21,600.00
Equipos de cómputo y oficina	Unidad	3.000	3.000			3.00	3.000		3.000	3.00
	s/.	12,000.00	12,000.00	-	-	36,000.00	36,000.00	-	36,000.00	36,000.00
Impresoras	Unidad	1.000	1.000			0.50	0.500	(0.50)	1.000	1.00
	s/.	72,000.00	72,000.00	-	-	36,000.00	36,000.00	(36,000.00)	72,000.00	72,000.00
Mobiliario para oficina	Global	1.000	1.000			0.50	0.500	(0.50)	1.000	1.00
	s/.	60,000.00	60,000.00	-	-	30,000.00	30,000.00	(30,000.00)	60,000.00	60,000.00
Mantenimiento de oficina y campamento	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.000	1.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	-	34,500.00	36,000.00
Comunicaciones (telefonía e internet)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000		23.000	1.00
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	-	57,500.00	60,000.00

Internet satelital (incluye equipos, infraestructuras y data)	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	-	46,000.00	48,000.00
Fotocopias de documentos y planos	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	27,600.00	-	27,600.00	28,800.00
Alquiler de oficina en carampoma (inc. servicios)	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00	-	80,500.00	84,000.00
encomiendas	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	-	46,000.00	48,000.00
Materiales de asistencia médica	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00	-	115,000.00	120,000.00
Útiles de oficina	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	-	34,500.00	36,000.00
Gastos de oficina principal	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	9,146.00	9,146.00	-	-	9,146.00	210,358.00	-	210,358.00	219,504.00
Exámenes médicos	Unidad	169.000	169.000	-	-	50.00	169.000	-	169.000	144.00
	s/.	400.00	400.00	-	-	20,000.00	67,600.00	-	67,600.00	57,600.00
Fianza fiel cumplimiento	Global	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	-	1.000	1.00
	s/.	1,045,392.00	1,045,392.00	-	-	1,045,392.00	1,045,392.00	-	1,045,392.00	1,045,392.00
Fianza adelanto directo	Global	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
	s/.	-	-	-	-	-	-	-	-	630,407.00
Fianza adelanto de materiales	Global	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
	s/.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,260,815.00
SCTR - pensiones	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	11,797.41	11,797.41	-	-	11,797.41	271,340.41	-	271,340.41	283,137.82
SCTR - salud	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	10,948.67	10,948.67	-	-	10,948.67	251,819.52	-	251,819.52	262,768.20
Seguro de vida ley	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	3,310.06	3,310.06	-	-	3,310.06	76,131.48	-	76,131.48	79,441.55
Seguro de las obras - car	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	27,733.96	27,733.96	-	-	27,733.96	637,881.08	-	637,881.08	267,554.00
Gastos administrativos	Global	1.000	1.000	-	-	-	-	(1.00)	1.000	1.00
	s/.	21,200.00	21,200.00	-	-	-	-	(21,200.00)	21,200.00	21,200.00
Gastos liquidación de obra	Global	1.000	1.000	-	-	-	1.000	-	1.000	1.00
	s/.	119,100.00	119,100.00	-	-	-	119,100.00	-	119,100.00	119,100.00
Impuestos	Global	1.000	1.000	-	-	0.04	1.000	-	1.000	1.00
	s/.	226,396.43	226,396.43	-	-	9,843.32	226,396.43	-	226,396.43	226,396.43

Elaboración propia

Tabla 4.14

Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Plan de seguridad ante el COVID 19

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)			TF	-	-	148,358.38	1,849,088.70		1,849,088.70	1,875,788.70
COVID-19				-	-	148,358.38	1,849,088.70		1,849,088.70	1,875,788.70
Mascarilla Quirúrgicas caja x 50 und	Unidad	4,507.826	4,507.83			4,507.83	103,680.000		103,680.00	103,680.00
	s/.	0.80	0.80	-	-	3,606.26	82,944.00		82,944.00	82,944.00
Mascarilla KN95 caja x 100 und	Unidad	78.261	78.261			78.26	1,800.000		1,800.00	1,800.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	7,826.09	180,000.00		180,000.00	180,000.00
Mandiles Descartables	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	15.00	15.00	-	-	939.13	21,600.00		21,600.00	21,600.00
Gorros descartables caja x 100 und	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	4.00	4.00	-	-	250.43	5,760.00		5,760.00	5,760.00
Guantes de procedimiento caja x100 und	Par	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	4.00	4.00	-	-	250.43	5,760.00		5,760.00	5,760.00
Guantes de látex para limpieza talla M	Par	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	3.98	3.98	-	-	249.18	5,731.20		5,731.20	5,731.20
Traje Tyvek modelo S110 Steelpro talla XL	Unidad	8.348	8.348			8.35	192.000		192.00	192.00
	s/.	45.00	45.00	-	-	375.65	8,640.00		8,640.00	8,640.00
Protector Facial Rey	Unidad	300.522	300.52			300.52	6,912.000		6,912.00	6,912.00
	s/.	20.00	20.00	-	-	6,010.43	138,240.00		138,240.00	138,240.00
Bolsas para basura 240 lts	Unidad	313.043	313.043			313.04	7,200.000		7,200.00	7,200.00
	s/.	0.62	0.62	-	-	194.09	4,464.00		4,464.00	4,464.00
Bolsas para basura 20 lts	Unidad	313.043	313.043			313.04	7,200.000		7,200.00	7,200.00
	s/.	0.40	0.40	-	-	125.22	2,880.00		2,880.00	2,880.00
Polycarbonato liso transparente 2.00mm 2.10 x 5.90	Unidad	10.000	10.000			10.00	10.000		10.00	10.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	2,000.00	2,000.00		2,000.00	2,000.00
Alcohol en Gel Mínimo 60% de alcohol x 4lt	Litro	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	40.00	40.00	-	-	2,504.35	57,600.00		57,600.00	57,600.00
Alcohol de 70° x 1 litro	Litro	187.826	187.83			187.83	4,320.000		4,320.00	4,320.00
	s/.	12.00	12.00	-	-	2,253.91	51,840.00		51,840.00	51,840.00
Desinfectante (Daryza)	Gal	9.391	9.391			9.39	216.000		216.00	216.00
	s/.	38.90	38.90	-	-	365.32	8,402.40		8,402.40	8,402.40
Vasos Descartables x 50 Und	Unidad	4,507.826	4,507.826			4,507.83	103,680.000		103,680.00	103,680.00
	s/.	0.20	0.20	-	-	901.57	20,736.00		20,736.00	20,736.00
Papel Toalla Pack x 2 x rollo de 200m	Unidad	15.652	15.652			15.65	360.000		360.00	360.00
	s/.	22.50	22.50	-	-	352.17	8,100.00		8,100.00	8,100.00
Paño absorbente maxwipe (88paños)	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	2.00	2.00	-	-	125.22	2,880.00		2,880.00	2,880.00
Pediluvio Acero Galvanizado	Unidad	144.000	144.00			72.00	144.000		144.00	144.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	14,400.00	28,800.00		28,800.00	28,800.00
Dispensador Jabón Líquido	Unidad	16.000	16.000			16.00	16.000		16.00	16.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	1,600.00	1,600.00		1,600.00	1,600.00
Dispensador del alcohol recipiente	Unidad	150.261	150.261			150.26	3,456.000		3,456.00	3,456.00

Jabón Líquido 4L	s/.	5.00	5.00	-	-	751.30	17,280.00	17,280.00	17,280.00
	Unidad	10.435	10.435	-	-	10.43	240.000	240.00	240.00
Pulverizador de 5 litros	s/.	10.00	10.00	-	-	104.35	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	Global	24.000	24.000	-	-	24.00	24.000	24.00	24.00
Lavadero de mano portátil	s/.	200.00	200.00	-	-	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
	Global	2.000	2.00	-	-	2.00	2.000	2.00	2.00
Camioneta Pick Up 1 ton	s/.	10,000.00	10,000.00	-	-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	7,200.00	7,200.00	-	-	7,200.00	165,600.00	165,600.00	172,800.00
Termómetro digital infrarrojo sin contacto con medición corporal sonolife	Global	6.000	6.00	-	-	6.00	6.000	6.00	6.00
Lapiceros (azul, rojo y negro)	s/.	50.00	50.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
	Unidad	12.522	12.522	-	-	12.52	288.000	288.00	288.00
Plumones para pizarra acrílica (azul, rojo y negro)	s/.	2.00	2.00	-	-	25.04	576.00	576.00	576.00
	Unidad	6.261	6.261	-	-	6.26	144.000	144.00	144.00
Papel Bond A4 (formatos plan COVID)	s/.	4.00	4.00	-	-	25.04	576.00	576.00	576.00
	Paquete	2.880	2.880	-	-	2.88	2.880	2.88	2.88
Alimentación Personal Técnico COVID	s/.	25.00	25.00	-	-	72.00	72.00	72.00	72.00
	Mes	5.217	5.217	-	-	5.22	120.000	120.00	120.00
Hospedaje Personal Técnico COVID	s/.	45.00	45.00	-	-	234.78	5,400.00	5,400.00	5,400.00
	Mes	4.174	4.17	-	-	4.17	96.000	96.00	96.00
Minivan de 20 pasajeros	s/.	600.00	600.00	-	-	2,504.35	57,600.00	57,600.00	57,600.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Servicios de Pruebas antigénica - Externa	s/.	500.00	500.00	-	-	500.00	11,500.00	11,500.00	12,000.00
	Unidad	33.391	33.391	-	-	33.39	768.000	768.00	768.00
Servicios de Pruebas molecular - Externa	s/.	100.00	100.00	-	-	3,339.13	76,800.00	76,800.00	76,800.00
	Unidad	12.696	12.696	-	-	12.70	292.000	292.00	292.00
Prueba rápida en Tópico de obra	s/.	180.00	180.00	-	-	2,285.22	52,560.00	52,560.00	52,560.00
	Unidad	136.872	136.872	-	-	136.87	3,148.060	3,148.06	3,148.06
Alquiler de Local para Oficina COVID	s/.	95.00	95.00	-	-	13,002.86	299,065.70	299,065.70	299,065.70
	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Chofer	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Medico Ocupacional	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Prevencionista COVID	s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	184,000.00	184,000.00	192,000.00
	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Enfermero	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	60,000.00
	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Leyes Sociales	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	60,000.00
	% MO			-	-	0.04	1.000	1.00	1.00
Personal de Limpieza	s/.	28,224.00	28,224.00	-	-	1,227.13	28,224.00	28,224.00	28,224.00
	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
Leyes Sociales	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
	% MO	6.000	6.000	-	-	0.04	1.000	1.00	1.00
Camilla	s/.	2,822.40	2,822.40	-	-	122.71	2,822.40	2,822.40	2,822.40
	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
Tensiómetro adulto	s/.	600.00	600.00	-	-	600.00	600.00	600.00	600.00
	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00

	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Polícar liso transparente 2.00mm 2.10 x 5.90	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	90.00	90.00	-	-	90.00	90.00	90.00	90.00
Estetoscopio para adulto	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	200.00	200.00	200.00	200.00
Balón de oxígeno portátil 1m3	Unidad	2.000	2.00	-	-	2.00	2.000	2.00	2.00
	s/.	600.00	600.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Regulador de oxígeno medicinal (manómetro para balón)	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Balón de oxígeno de 8m3	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Manómetro para balón de 8m3	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	650.00	650.00	-	-	650.00	650.00	650.00	650.00
Frascos humidificadores	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Desfibrilador portátil automático	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Nebulizador portátil frío UVL	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Resucitador adulto (ambu)	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Aspirador de secreciones	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	600.00	600.00	-	-	600.00	600.00	600.00	600.00
Pulso oxímetro	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Riñonera mediana	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Tambor de acero quirúrgico 18 x18	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	50.00	50.00	-	-	50.00	50.00	50.00	50.00
Tambor de acero quirúrgico 15 x15	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	45.00	45.00	-	-	45.00	45.00	45.00	45.00
Mesa de mayo	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Esterilizador calor seco	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	800.00	800.00	-	-	800.00	800.00	800.00	800.00
Mostrador Anaque	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Escalinata de 2 pasos	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Lampara cuello de Ganzo	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	200.00	200.00	200.00	200.00
Biombo de 2 cuerpos	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Balanza con tallímetro	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00

Elaboración propia

Los datos de la información generada se proceden a evaluar el desempeño del proyecto a través del análisis del resultado operativo, según se muestra en la tabla 4.15, donde el Valor del Saldo de todos los ítems se determinará mediante la suma de todos los gastos generados mes a mes durante la ejecución del proyecto.

- Valor del Saldo = Suma de Gastos (diciembre 21 + Ene 22 + ... + marzo 24)
- Valor Actual = Saldo + Presente Acumulado
- Total, de Venta = Costo Directo + Gasto General
- Parcial Directo=Material de Producción + Equipo de Producción +Mano de Obra de Producción + Obras Provisionales + Seguridad +Sección de Trabajo
- Parcial Indirecto= Staff de Obra+ Gastos Generales+ COVID - 19
- Total, de Costo= Parcial Directo + Parcial Indirecto.
- Margen económico actual = Total de Venta - Total de Costo.
- % de Margen = Margen Económico / Total de Venta

A continuación, se describe cuantitativamente el margen de rentabilidad proyectada, utilizando el valor del porcentaje de rentabilidad actual versus el porcentaje de Rentabilidad Meta:

- Margen económico actual = 103,392,078.36 - 87,107,189.13 = **16,284,889.23**
- Valor de Rentabilidad Actual= Utilidad+ Margen Económico
- Valor de Rentabilidad Actual= 7,045,204.01 + 16,284,889.23
- Valor de Rentabilidad Actual=s/. 23,330,093.24
- % de Rentabilidad Actual= Valor de Rentabilidad Actual/Total de Ventas
- % de Rentabilidad Actual= (s/.23,330,093.24) /(s/.103,392,078.36)
- % de Rentabilidad Actual = **22.56%**

- Valor de Rentabilidad Meta= Utilidad + Margen Económico
- Valor de Rentabilidad Meta= s/.7,045,204.01 + s/.15,151,105.62
- Valor de Rentabilidad Meta= s/. **22,196,309.63**
- % Rentabilidad Meta= Valor de Rentabilidad Meta/Total de Ventas
- % Rentabilidad Meta= s/. 22,196,309.63 / s/. 103,392,078.36
- % Rentabilidad Meta= **21.47%**
- Margen de Rentabilidad Proyectada = 22.56% - 21.47% = **1.09%**

Tabla 4.15
Resultado operativo final

DESCRIPCIÓN	PROYECCIÓN 2024			PREVISIÓN			PRESUPUESTO	
	Previsión	Real	Acumulada (a)	Saldo (b)	Actual (c=a+b)	Anterior	Meta	Contractual
VENTA								
Costo Directo	-	-	-	88,065,050.09	88,065,050.09	88,065,050.09	88,065,050.09	88,065,050.09
Gastos Generales	-	-	-	15,327,028.27	15,327,028.27	15,327,028.27	15,327,028.27	15,327,028.27
Utilidad								
Total, Venta s/.	-	-	-	103,392,078.36	103,392,078.36	103,392,078.36	103,392,078.36	103,392,078.36
Costo Directo								
Material de producción	-	-	7,200.00	4,566,919.83	4,574,119.83	4,574,119.83	4,575,489.27	4,931,980.25
Equipos de producción	-	-	154,717.43	-	154,717.43	154,717.43	42,286.00	40,896.30
Mano de obra de producción	-	-	121,061.85	7,333,366.24	7,454,428.09	7,454,428.09	7,773,025.54	18,685,241.27
Obras provisionales	-	-	-	1,406,905.96	1,406,905.96	1,406,905.96	1,406,905.96	855,079.68
Seguridad	-	-	12,967.50	875,400.33	888,367.83	888,367.83	900,682.40	1,404,581.40
Secciones de trabajo	-	-	1,366,998.06	54,499,049.29	55,866,047.35	55,866,047.35	55,841,110.94	62,147,271.19
Parcial Directo	-	-	1,662,944.84	68,681,641.66	70,344,586.50	70,344,586.50	70,539,500.11	88,065,050.09
Costo Indirecto								
Staff de obra	-	-	269,410.29	6,746,564.71	7,015,975.00	7,015,975.00	7,015,975.00	4,022,400.00
Gastos Generales	-	-	1,432,941.43	6,464,587.49	7,897,538.93	7,897,538.93	8,836,408.93	9,428,839.57
COVID-19	-	-	148,358.38	1,700,730.32	1,849,088.70	1,849,088.70	1,849,088.70	1,875,788.70
Parcial Indirecto	-	-	1,850,720.10	14,911,882.52	16,762,602.63	16,762,602.63	17,701,472.63	15,327,028.27
Total, de costo s/.	-	-	3,513,664.95	83,593,524.18	87,107,189.13	87,107,189.13	88,240,972.74	103,392,078.36
Margen Económico	-	-	-	19,798,554.17	16,284,889.23	16,284,889.23	15,151,105.62	
% de margen	15.75%	15.75%	0.00%	19.15%	15.75%	15.75%	14.65%	
Utilidad					7,045,204.01		7,045,204.01	
Valor de Rentabilidad					23,330,093.24		22,196,309.63	
% de Rentabilidad					22.56%		21.47%	

Elaboración propia

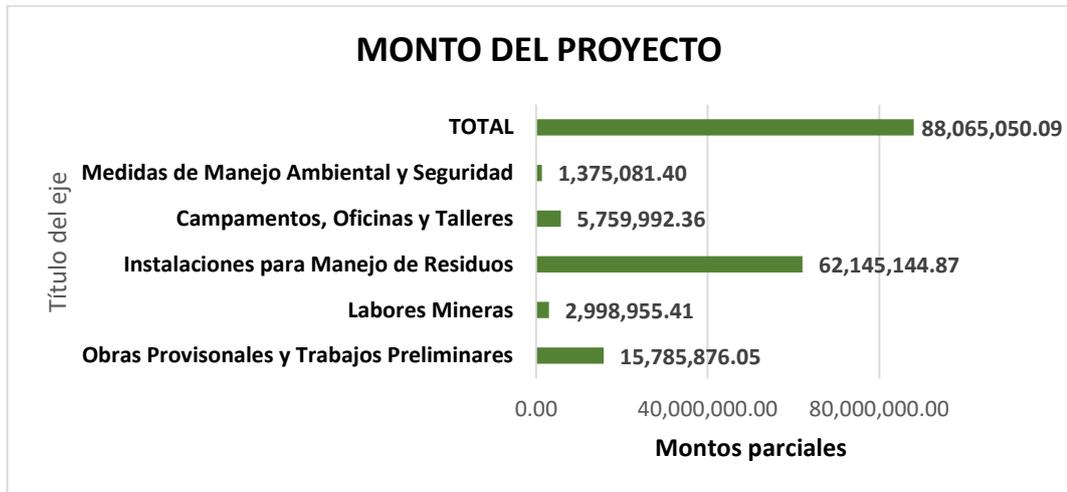
4.2.6. Analizar el modelo de estimación de costos que define las bases de la planificación de costos del proyecto.

El **Costo Directo** del proyecto planificado asciende en s/. **88,065,050.09**.

La figura 4.4 indica los montos parciales de las actividades programadas al inicio del proyecto, distribuidos en 05 actividades principales.

Figura 4.4

Análisis de las actividades planificadas

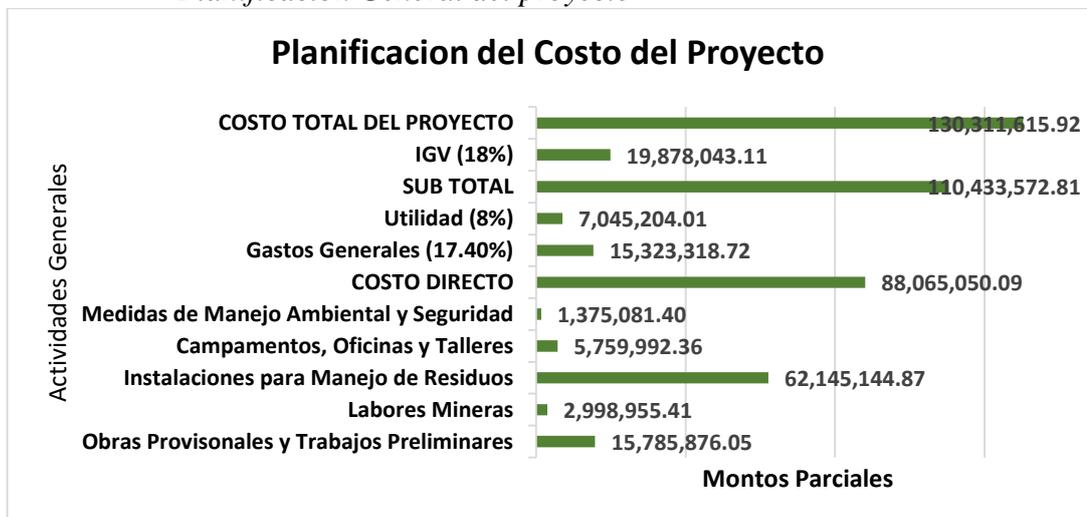


Elaboración propia

El **Costo planificado** del proyecto asciende a s/. **130,311,615.92**. La figura 4.5 indica el costo directo, Gastos Generales, utilidad e IGV.

Figura 4.5

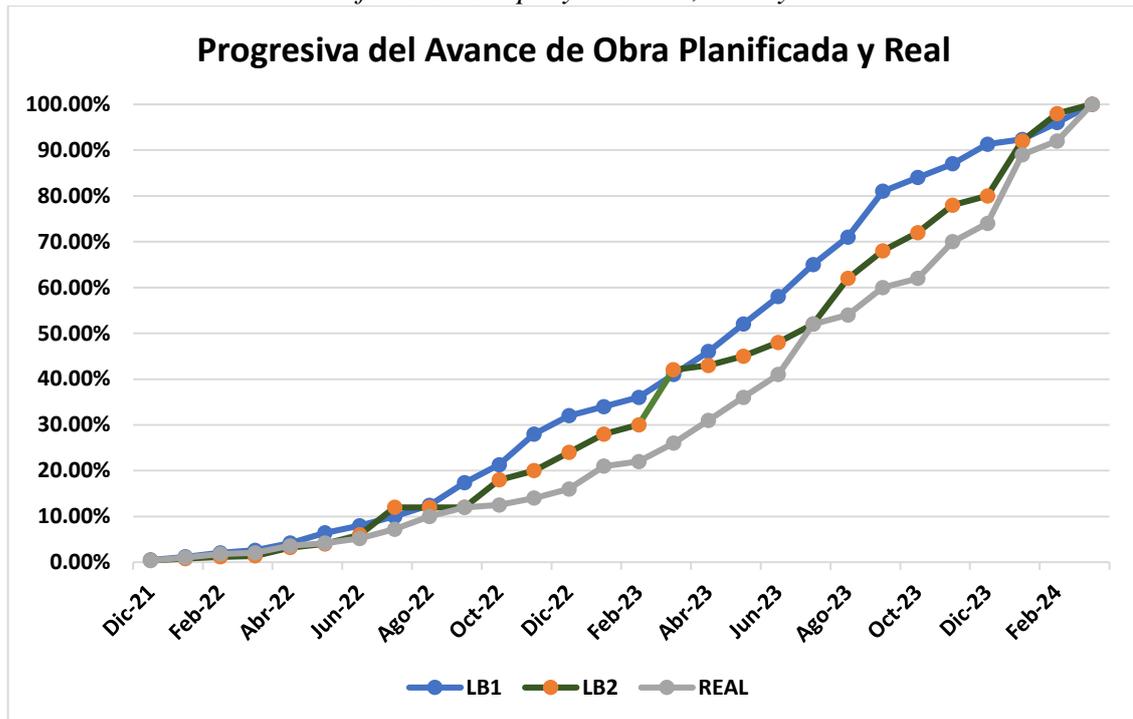
Planificación General del proyecto



Elaboración propia

Al primer mes de trabajo existe un disloque del avance del proyecto, indicado y si dicha proyección se presenta en los 28 meses de ejecución del proyecto se proyecta una rentabilidad diferente a la planificación real, según se indica en la figura 4.6

Figura 4.6
Planificación del proyecto LB1, LB 2 y Real



Elaboración Propia

De acuerdo con el análisis, precisamos la interpretación de la estimación de costos donde las bases de la planificación de costos del proyecto, resuelve que un buen control del proyecto en los recursos en general resuelve el cumplimiento del alcance en las cinco actividades principales del proyecto. Además, durante los meses 8, 9, 10, 12, 14 y 15 la línea base dos (LB2) genera un banco horizontal, el cual es observado por la proyección real que permite que en el mes 28 de la ejecución del proyecto todas las actividades se culminan; por tanto, el análisis es importante en el proyecto.

4.2.7. Aplicar el Resultado operativo que permite un margen operativo sobre los costos de los proyectos.

El margen operativo planificado es un porcentaje entre el Total Venta – Total Costo sobre la total venta * 100, cuya cuantificación indica el porcentaje del margen correspondiente a la progresiva de cada mes. En la tabla 4.16 se distinguen porcentajes desde -138.28% en el mes de diciembre del 2022 hasta el 100.00% en los meses de diciembre 2021, enero 2022 y mayo 2022. Estos porcentajes indican como están progresando el costo con respecto a las ventas; si son negativos es porque existe un mayor costo de lo programado con respecto al total de la programación de venta.

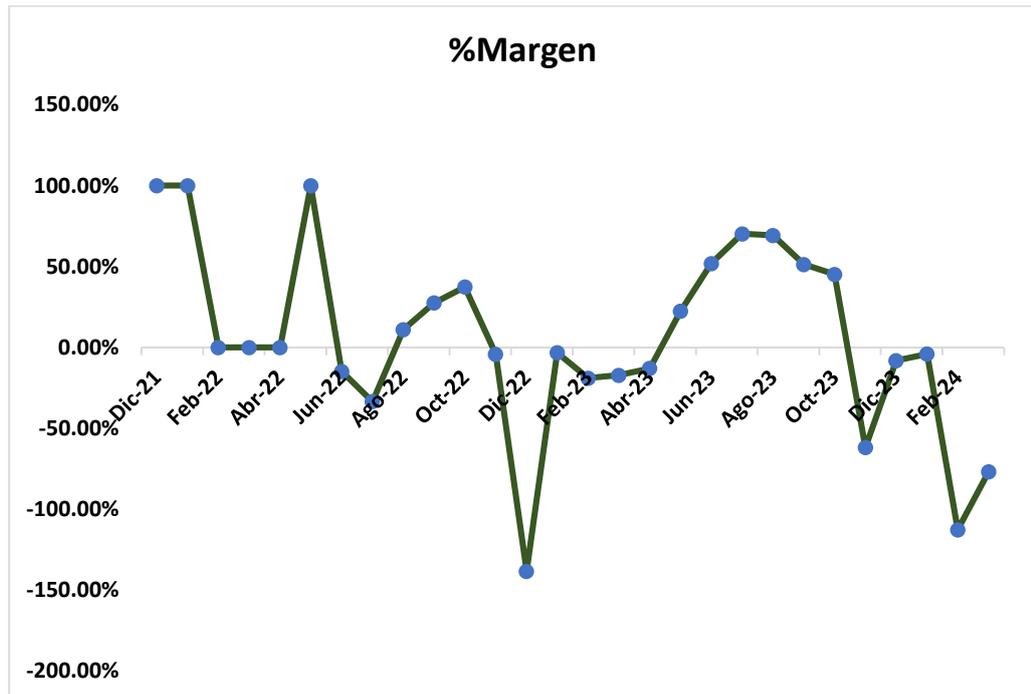
Tabla 4.16
Porcentaje de Margen

Mes	Total, Venta	Total, Costo	Diferencia	%Margen
Diciembre 2021	1,174.09	0.00	1,174.09	100.00%
Enero 2022	422,074.77	0.00	422,074.77	100.00%
Febrero 2022	0.00	0.00	0.00	0.00%
Marzo 2022	0.00	0.00	0.00	0.00%
Abril 2022	0.00	0.00	0.00	0.00%
Mayo 022	3,196,248.59	0.00	3,196,248.59	100.00%
Junio 2022	3,555,747.87	4,079,953.42	-524,205.55	-14.74%
Julio 2022	2,628,847.65	3,507,640.49	-878,792.84	-33.43%
Agosto 2022	3,360,429.27	2,989,834.15	370,595.12	11.03%
Setiembre 2022	3,960,177.28	2,870,249.47	1,089,927.81	27.52%
Octubre 2022	5,109,691.50	3,197,686.41	1,912,005.09	37.42%
Noviembre 2022	4,302,697.50	4,480,133.24	-177,435.74	-4.12%
Diciembre 2022	2,432,930.68	5,797,082.23	-3,364,151.55	-138.28%
Enero 2023	4,043,405.03	4,173,817.74	-130,412.71	-3.23%
Febrero 2023	3,557,862.93	4,229,914.49	-672,051.56	-18.89%
Marzo 2023	4,143,775.28	4,853,508.35	-709,733.08	-17.13%
Abril 2023	3,890,372.23	4,392,543.66	-502,171.42	-12.91%
Mayo 2023	4,549,663.30	3,526,725.30	1,022,938.00	22.48%
Junio 2023	7,530,779.15	3,620,395.24	3,910,383.92	51.93%
Julio 2023	9,949,749.55	2,964,414.14	6,985,335.41	70.21%
Agosto 2023	10,158,876.25	3,119,824.52	7,039,051.74	69.29%
Setiembre 2023	7,557,108.87	3,676,975.67	3,880,133.20	51.34%
Octubre 2023	5,418,834.17	2,971,551.42	2,447,282.74	45.16%
Noviembre 2023	2,530,466.32	4,094,516.15	-1,564,049.83	-61.81%
Diciembre 2023	3,470,890.11	3,191,038.79	279,851.32	8.06%
Enero 2024	3,277,026.31	3,408,407.44	-131,381.13	-4.01%
Febrero 2024	2,146,174.44	4,562,071.90	-2,415,897.46	-112.57%
Marzo 2024	2,197,095.20	3,885,239.95	-1,688,144.75	-76.84%
	103,392,098.36	83,593,524.18	19,798,574.18	19.15%

Elaboración propia

La figura 4.7, presenta la variación brusca entre los meses de diciembre del 2022 a enero del 2023, tal como ocurre en los meses de noviembre a diciembre del año 2023, estos indicadores se justifican por pagos mayores en los meses indicados.

Figura 4.7
Porcentaje de Margen



Elaboración propia

Es muy importante elaborar el Resultado Operativo (RO) ya que se firma un compromiso con la empresa. El Resultado operativo declara el margen o utilidad esperada a fin del proyecto, claro que este margen puede variar según sea el caso. En el caso nuestro los márgenes varían según se indicó en la tabla 4.16, el cual necesita una evaluación en los meses críticos, pero en el caso que corresponde a variaciones positivas muy a parte que favorece como indicador, es oportuno realizar una revisión general, en vista que se puede estar perdiendo calidad en algunas actividades. Entonces respondiendo al objetivo el resultado presente indica que a fin de año siempre es bueno realizar una revisión general del proyecto en lo que se refiere a gasto. La implementación del resultado operativo mejora el control

del costo, dando como resultado un valor más real y con mayor facilidad de explicación de la desviación del margen, por lo tanto, el supuesto de que con la implementación se mejoraría el control de costo.

4.2.8. Mejorar el control de costos que evitan perdidas por desperdicio en los proyectos.

El índice de desempeño del costo (CPI) es una medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC). Se considera la métrica más crítica del EV y mide la eficiencia del costo para el trabajo completado. Un valor de CPI inferior a 1,0 indica un costo superior al planificado con respecto al trabajo completado. Un valor de CPI superior a 1,0 indica un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha. El CPI es igual a la razón entre el EV y el AC. Los índices son útiles para determinar el estado de un proyecto y proporcionar una base para la estimación del costo y del cronograma al final del proyecto. La tabla 4.17, muestra los resultados. (CPI = EV/AC).

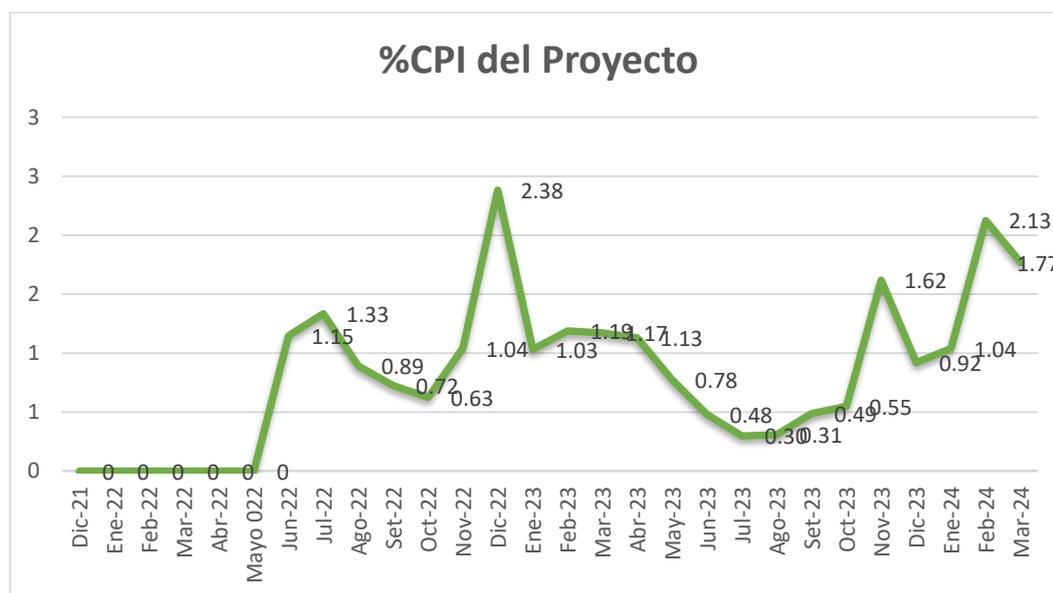
Tabla 4.17
Índice de desempeño de Costo (CPI)

Mes	Total, Venta	Total, Costo	CPI (Costo del Trabajo/Costo del trabajo real)
Diciembre 2021	1,174.09	0.00	0
Enero 2022	422,074.77	0.00	0
Febrero 2022	0.00	0.00	0
Marzo 2022	0.00	0.00	0
Abril 2022	0.00	0.00	0
Mayo 2022	3,196,248.59	0.00	0
Junio 2022	3,555,747.87	4,079,953.42	1.15
Julio 2022	2,628,847.65	3,507,640.49	1.33
Agosto 2022	3,360,429.27	2,989,834.15	0.89
Setiembre 2022	3,960,177.28	2,870,249.47	0.72
Octubre 2022	5,109,691.50	3,197,686.41	0.63
Noviembre 2022	4,302,697.50	4,480,133.24	1.04
Diciembre 2022	2,432,930.68	5,797,082.23	2.38
Enero 2023	4,043,405.03	4,173,817.74	1.03
Febrero 2023	3,557,862.93	4,229,914.49	1.19
Marzo 2023	4,143,775.28	4,853,508.35	1.17
Abril 2023	3,890,372.23	4,392,543.66	1.13
Mayo 2023	4,549,663.30	3,526,725.30	0.78
Junio 2023	7,530,779.15	3,620,395.24	0.48

Julio 2023	9,949,749.55	2,964,414.14	0.30
Agosto 2023	10,158,876.25	3,119,824.52	0.31
Setiembre 2023	7,557,108.87	3,676,975.67	0.49
Octubre 2023	5,418,834.17	2,971,551.42	0.55
Noviembre 2023	2,530,466.32	4,094,516.15	1.62
Diciembre 2023	3,470,890.11	3,191,038.79	0.92
Enero 2024	3,277,026.31	3,408,407.44	1.04
Febrero 2024	2,146,174.44	4,562,071.90	2.13
Marzo 2024	2,197,095.20	3,885,239.95	1.77
	103,392,098.36	83,593,524.18	0.81

La figura 4.8, presenta la variación meses de mayo del 2022 a marzo del 2024, estos indicadores se justifican por pagos mayores en los meses indicados.

Figura 4.8
Porcentaje del Índice de Desempeño de Costo (CPI)



Elaboración propia

Por otro lado, el Resultado Operativo permite conocer si estamos adelantados o estamos atrasados respecto al cronograma, así como también permite conocer si estamos ganando o estamos perdiendo. Entonces ahí se hace indispensable el control de costos, a consecuencia de las pérdidas por desperdicio. Una de las pérdidas está vinculada con el recurso humano, ya que de acuerdo a Ghio, C. V. (2021), el porcentaje de desperdicio entre la sumatoria del trabajo contributivo y el trabajo no contributivo alcanza el 75% del trabajo efectivo, generando pérdidas sustanciales al proyecto si este recurso no se controla

adecuadamente. Para la demostración correspondiente se recurre al análisis derivado del trabajo en estudio. La tabla 4.18 y la tabla 4.19 presentan los resultados encontrados en el campo, distinguidos como promedio de un total de 10 trabajadores referenciados en una misma área, esto indica que en una zonificación de trabajos individuales e iguales el promedio arroja los resultados presentes.

Tabla 4.18

Evaluación de los Trabajos

PROPUESTA 1				PROPUESTA 4			
Ítem.	TP	TC	TNC	Ítem.	TP	TC	TNC
M1	15%	35%	50%	M1	28%	36%	36%
M2	20%	30%	50%	M2	32%	40%	28%
M3	20%	35%	45%	M3	30%	35%	35%
M4	20%	30%	50%	M4	28%	35%	37%
M5	20%	35%	45%	M5	30%	30%	40%
			19%	33%	48%		
				30%	35%	35%	
PROPUESTA 2				PROPUESTA 5			
M1	21%	36%	43%	M1	30%	34%	36%
M2	18%	32%	50%	M2	28%	36%	36%
M3	22%	35%	43%	M3	32%	34%	34%
M4	20%	34%	46%	M4	28%	34%	38%
M5	22%	36%	42%	M5	28%	36%	36%
			21%	35%	45%		
				29%	35%	36%	
PROPUESTA 3				PROPUESTA 6			
M1	18%	40%	42%	M1	32%	28%	40%
M2	18%	38%	44%	M2	34%	30%	36%
M3	24%	36%	40%	M3	32%	28%	40%
M4	20%	36%	44%	M4	36%	28%	36%
M5	24%	40%	36%	M5	34%	32%	34%
			21%	38%	41%		
				34%	29%	37%	

Elaboración propia

Tabla 4.19

Resumen de los Resultados del TP, TC, y TNC

Evaluaciones Grupales	TP	TC	TNC
Propuesta1	19.00%	33.00%	48.00%
Propuesta2	21.00%	35.00%	44.00%
Propuesta3	21.00%	38.00%	41.00%
Propuesta4	30.00%	35.00%	35.00%
Propuesta5	30.00%	35.00%	35.00%
Propuesta6	34.00%	29.00%	37.00%
Promedio del Promedio	25.83%	34.17%	40.00%

Elaboración propia

El promedio del trabajo productivo (TP) resulta igual a **25.83%**; el reto de la ingeniería es elevar dicho porcentaje entre **35% a 55%**. El análisis del presente trabajo en el control del desperdicio sobre el recurso humano, es:

Presupuesto Contractual M.O = s/.18,685,241.27 (Tabla 4.6)

Trabajo Productivo Actual = s/. 18,865,241.27 * 0.25

Trabajo Productivo Actual = s/. 4,671,310,32

Trabajo Productivo Futuro = s/. 18,865,241.27 * 0.45

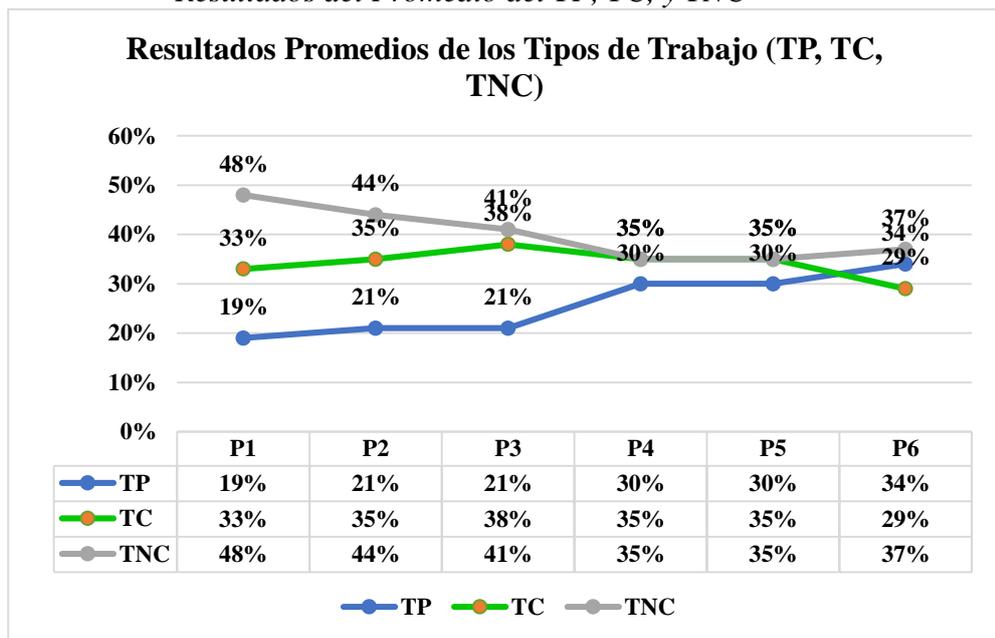
Trabajo Productivo Futuro = s/. 8,408,358.57

Diferencia = (8,408,358.57- 4,671,310.32)

Diferencia = s/. 3,737,048.25 (20%)

El porcentaje del 20% (3,737,048.25/ 18,685,241.27) *100, en MO, presenta el ahorro al controlar el costo en desperdicio, evitando lo presente de la figura 4.9.

Figura 4.9
Resultados del Promedio del TP, TC, y TNC



Elaboración propia

4.2.9. Formular la metodología de la mejora continua que desarrolle un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.

La gestión de proyectos aplicando la mejora continua es una forma estructurada de abordar proyectos específicos destinados a mejorar y optimizar

procesos, productos o servicios en una organización. A través de la gestión de proyectos, se busca implementar mejoras de manera planificada, controlada y medible, siguiendo una serie de pasos y técnicas específicas. A continuación, se describen los aspectos clave de la gestión de proyectos para mejora continua:

1. **Identificación de oportunidades de mejora:** El primer paso es identificar áreas específicas que requieran mejora. Esto puede surgir a partir de retroalimentación de clientes, análisis de datos, identificación de cuellos de botella o ineficiencias en los procesos actuales, entre otras fuentes.
2. **Establecimiento de objetivos claros:** Se definen los objetivos específicos que se desean alcanzar con la mejora. Estos objetivos deben ser medibles, alcanzables, relevantes y acotados en el tiempo.
3. **Planificación del proyecto:** Se elabora un plan detallado que incluye el alcance del proyecto, la asignación de recursos, el cronograma, el presupuesto y la definición de roles y responsabilidades del equipo.
4. **Análisis y diseño de soluciones:** Se analizan las causas raíz de los problemas identificados y se diseñan soluciones efectivas y realistas para abordarlos. La participación de los miembros del equipo y expertos en la materia es crucial en esta etapa.
5. **Implementación:** Se lleva a cabo la implementación de las soluciones diseñadas, asegurándose de seguir el plan establecido y monitoreando el progreso.
6. **Medición y seguimiento:** Durante y después de la implementación, se recopilan datos y se miden los resultados para evaluar el impacto de las mejoras. Los indicadores clave de rendimiento (KPIs) previamente definidos son útiles en esta fase.

7. **Control y ajuste:** Si es necesario, se realizan ajustes para asegurar que el proyecto se mantenga en curso y se logren los objetivos establecidos.
8. **Documentación y aprendizaje:** Se documentan los resultados, lecciones aprendidas y mejores prácticas obtenidas durante el proceso de mejora. Esto sirve como base para futuros proyectos de mejora continua y para compartir conocimientos en la organización.
9. **Comunicación y colaboración:** Se fomenta una comunicación efectiva y una colaboración activa entre los miembros del equipo y las partes interesadas para mantener a todos informados y comprometidos con el proceso de mejora continua.
10. **Celebración de logros:** Se reconoce y celebra el éxito del proyecto de mejora, lo que ayuda a mantener la motivación y el compromiso de los involucrados.

La gestión de proyectos para mejora continua es una poderosa herramienta que permite a las organizaciones impulsar cambios positivos y mantener una cultura de mejora continua a lo largo del tiempo.

4.3. Prueba de Hipótesis

4.3.1. El desarrollo de la gestión de costos en la empresa constructora mejorara su rentabilidad en los proyectos.

Hipótesis General:

Al analizar los resultados presentados en la tabla 4.15, podemos observar que se llevó a cabo una exhaustiva revisión del rendimiento operativo durante un período de un mes, desglosando el análisis en cinco etapas distintas. Como resultado de este minucioso procedimiento, se logró un impresionante margen de aplicación del 15.75%. Este margen es un indicador positivo que muestra la capacidad de una empresa para generar beneficios a partir de sus operaciones principales, a su vez nos indica que la empresa ha logrado gestionar eficientemente sus costos y gastos, maximizando así sus beneficios en relación con los ingresos totales. El trabajo presenta una metodología, con lo que se procura demostrar el estado actual de los proyectos, considerado en la tabla 4.20.

Tabla 4.20
Estimación de costos: Entradas, Proceso y Salida

Entradas	Proceso	Salida
Documentos de la empresa, Expediente Técnico, Recursos de la empresa, Estudio de mercado.	Análisis de precios Unitarios, Software de Gestión, Análisis de contingencias	Presupuesto, Volumen de Recursos, Curva S

4.3.2. El análisis del modelo de estimación de costos definirá las bases de la planificación de costos del proyecto.

El sistema de costos por órdenes de trabajo es una metodología de contabilidad que permite rastrear y asignar los costos específicos asociados con cada orden de trabajo o proyecto en particular. En el contexto de una obra de construcción, este sistema permite un seguimiento preciso de los costos directos e indirectos relacionados con cada fase y actividad del proyecto. La aplicación del

sistema de costos por órdenes de trabajo puede tener un impacto significativo en las ventas de una obra. Al tener una visibilidad clara de los costos involucrados en cada orden de trabajo, la empresa puede realizar estimaciones de precios más precisas y competitivas. Esto proporciona una ventaja en la presentación de propuestas comerciales y la negociación con los clientes, lo que puede resultar en un aumento en las ventas. Además, el sistema de costos por órdenes de trabajo permite un mejor control de los gastos y la optimización de los recursos. Al conocer los costos asociados con cada fase o actividad, se pueden identificar posibles desviaciones y tomar medidas correctivas oportunas. Esto contribuye a una gestión más eficiente de los recursos y, en última instancia, puede mejorar la rentabilidad de la obra. La transparencia y la precisión en la contabilidad de costos también generan confianza en los clientes. Al presentar informes claros y detallados sobre los costos asociados con su proyecto, la empresa muestra su compromiso con la transparencia y la gestión responsable. Esto puede ser un factor diferenciador en la toma de decisiones de los clientes y contribuir a un aumento en las ventas. Además de su impacto en las ventas, el sistema de costos por órdenes de trabajo tiene una incidencia directa en la rentabilidad de una obra. Al tener un seguimiento detallado de los costos y gastos, la empresa puede identificar oportunidades de mejora y tomar decisiones informadas para optimizar la rentabilidad. Esto incluye la identificación de áreas donde se pueden reducir los costos, la optimización de la asignación de recursos y la implementación de estrategias para maximizar los beneficios. El sistema de costos por órdenes de trabajo es una metodología de contabilidad que permite rastrear y asignar los costos específicos asociados con cada orden de trabajo o proyecto en particular. En el contexto de una obra de construcción, este sistema permite un seguimiento preciso de los costos directos e

indirectos relacionados con cada fase y actividad del proyecto. La aplicación del sistema de costos por órdenes de trabajo puede tener un impacto significativo en las ventas de una obra. Al tener una visibilidad clara de los costos involucrados en cada orden de trabajo, la empresa puede realizar estimaciones de precios más precisas y competitivas. Esto proporciona una ventaja en la presentación de propuestas comerciales y la negociación con los clientes, lo que puede resultar en un aumento en las ventas. Además, el sistema de costos por órdenes de trabajo permite un mejor control de los gastos y la optimización de los recursos. Al conocer los costos asociados con cada fase o actividad, se pueden identificar posibles desviaciones y tomar medidas correctivas oportunas. Esto contribuye a una gestión más eficiente de los recursos y, en última instancia, puede mejorar la rentabilidad de la obra. La transparencia y la precisión en la contabilidad de costos también generan confianza en los clientes. Al presentar informes claros y detallados sobre los costos asociados con su proyecto, la empresa muestra su compromiso con la transparencia y la gestión responsable. Esto puede ser un factor diferenciador en la toma de decisiones de los clientes y contribuir a un aumento en las ventas. Además de su impacto en las ventas, el sistema de costos por órdenes de trabajo tiene una incidencia directa en la rentabilidad de una obra. Al tener un seguimiento detallado de los costos y gastos, la empresa puede identificar oportunidades de mejora y tomar decisiones informadas para optimizar la rentabilidad. Esto incluye la identificación de áreas donde se pueden reducir los costos, la optimización de la asignación de recursos y la implementación de estrategias para maximizar los beneficios.

4.3.3. La aplicación del resultado operativo permitirá un margen operativo sobre los costos de los proyectos.

Por medio del control de costos realizados se implementó el Resultado Operativo como podemos apreciar en la tabla No. 4.21, el cual nos permite procesar la información, donde se pudo generar el margen operativo como el proceso actual y el gasto total, dando como reporte el valor actual y valor meta.

Asimismo, las planillas de entrada de ventas y control de gastos contaron con una fase operativa .la cual nos permitió verificar el margen operativo de análisis de brechas por fases, de acuerdo como se observa la tabla 4.21. Por lo cual se pudo identificar las brechas del proyecto para cada proceso y poder así proyectar el cierre de obra, logrando así identificar posibles fuentes de perdida financiera y tomar medidas para el control de sobrecostos en el resto del proyecto. Por lo cual se verifica la hipótesis como válida.

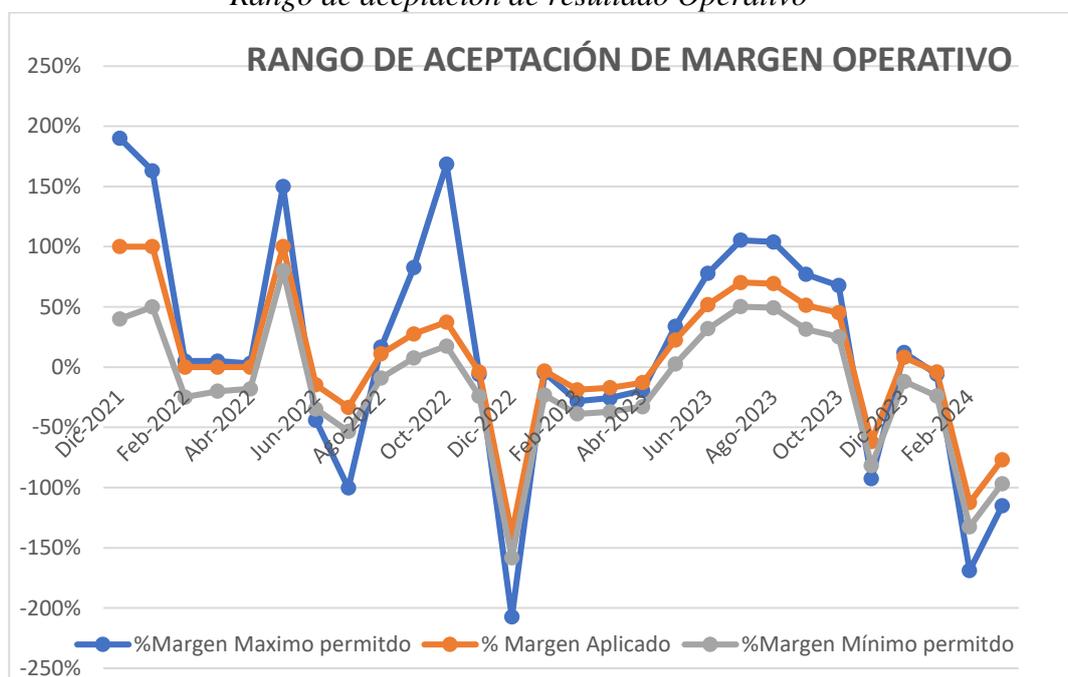
Tabla 4.21
Parámetros de aceptación del % de margen operativo

Mes	%Margen Máximo permitido	% Margen Aplicado	%Margen Mínimo permitido
Dic-2021	190%	100%	40%
Ene-2022	163%	100%	50%
Feb-2022	5%	0%	-25%
Mar-2022	5%	0%	-20%
Abr-2022	3%	0%	-18%
May-2022	150%	100%	80%
Jun-2022	-44%	-15%	-35%
Jul-2022	-100%	-33%	-53%
Ago-2022	17%	11%	-9%
Set-2022	83%	28%	8%
Oct-2022	168%	37%	17%
Nov-2022	-6%	-4%	-24%
Dic-2022	-207%	-138%	-158%
Ene-2023	-5%	-3%	-23%
Feb-2023	-28%	-19%	-39%
Mar-2023	-26%	-17%	-37%
Abr-2023	-19%	-13%	-33%
May-2023	34%	22%	2%
Jun-2023	78%	52%	32%
Jul-2023	105%	70%	50%
Ago-2023	104%	69%	49%
Set-2023	77%	51%	31%
Oct-2023	68%	45%	25%
Nov-2023	-93%	-62%	-82%
Dic-2023	12%	8%	-12%
Ene-2024	-6%	-4%	-24%
Feb-2024	-169%	-113%	-133%
Mar-2024	-115%	-77%	-97%
	29%	19%	-1%

Elaboración propia

Aplicada el cierre de brechas al proyecto podemos lograr identificar el valor de % de margen operativo cuyo indicador muestra el estado actual y durante el proceso del proyecto. Cuantitativamente tenemos el valor general de % de margen operacional entre los valores Máximos y mínimos permitidos, expresando exceso y o perdida presupuestal respectivamente. El estudio operacional cumple con estos parámetros aplicadas al tiempo que se muestran en la figura 4.10:

Figura 4.10
Rango de aceptación de resultado Operativo



Elaboración propia

El margen aplicado al proyecto si respeta respecto al tiempo los parámetros permitidos de estos lo cual da muestra de la evidente buena gestión respecto a la aplicación y supresión de residuos en el costo directo por medio del resultado operativo.

4.3.4. Al mejorar el control de costos se evitará Perdidas por desperdicios en los proyectos.

Lo primero a realizar es una Planificación adecuada de los recursos: Al tener una gestión efectiva de costos, se puede realizar una planificación adecuada de los recursos necesarios para el proyecto. Esto implica estimar con precisión la cantidad de materiales y suministros necesarios, impidiendo así el exceso de compras necesarias y la generación de residuos. Monitoreo de los gastos: Mediante el establecimiento de herramientas de control de costos, se puede realizar un seguimiento detallado de los gastos en el proyecto. Esto permite identificar áreas donde se están produciendo desperdicios y tomar medidas correctivas a tiempo. Por ejemplo, si se está utilizando más material del necesario en una etapa del proyecto, se pueden implementar medidas para reducir el desperdicio y ajustar el consumo de recursos. Identificación de ineficiencias: El control de costos también puede ayudar a identificar ineficiencias en los procesos y actividades del proyecto que podrían estar resultando residuos. Al analizar los costos asociados con cada actividad, se pueden identificar patrones o áreas problemáticas que requieren mejoras. Al abordar estas ineficiencias, se puede reducir la generación de residuos y aumentar la eficiencia general del proyecto. Uso eficiente de los recursos: Al establecer herramientas de control de costos, se puede fomentar el uso eficiente de los recursos en el proyecto. Esto implica asegurarse de que los recursos se utilicen de manera óptima, minimizando el desperdicio y seguimiento del proyecto es un proceso continuo. Se requiere realizar un monitoreo regular del progreso, actualizar la información y tomar acciones correctivas según sea necesario. Esto garantizará que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos y la planificación inicial. Por lo tanto, al formular la metodología de la mejora continua hará que se desarrolle un mejor rendimiento en la ejecución de proyectos, por ello la hipótesis es válida maximizando el valor obtenido de cada unidad de recurso utilizado. Evaluación del

rendimiento financiero: El control de costos también permite evaluar el rendimiento financiero del proyecto. Al realizar un seguimiento detallado de los costos y compararlos con los presupuestos establecidos, se puede identificar rápidamente desviaciones y tomar medidas correctivas. Esto ayuda a garantizar que el proyecto se mantenga dentro de los límites presupuestarios y reduce el riesgo de pérdidas innecesarias. En resumen, establecer herramientas de control de costos en la ejecución del proyecto puede ayudar a mitigar las pérdidas en residuos y desperdicios al permitir una planificación adecuada de los recursos (ver tabla N°4.13). Por lo tanto, al establecer Herramientas de control de costos en la ejecución del proyecto se mitigarán las pérdidas en residuos y desperdicios, por ello la hipótesis es válida

4.3.5. La formulación de la metodología de la mejora continua desarrollará un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.

Con la elaboración de reportes completos y evaluaciones describiendo lo que funcionó y no funcionó, se puede asumir medidas preventivas o correctivas para que no afecten el rendimiento de la rentabilidad del proyecto, lo cual se supervisa y se toman acciones correctivas para cada instante del proyecto cuando se está ejecutando, así como también proponer metodologías para llevar las correcciones en caso que se presenten. El monitoreo de un proyecto implica llevar a cabo un seguimiento regular del progreso del proyecto y compararlo con la línea base de planificación. A continuación, se presentan algunos pasos generales para realizar el seguimiento.

Establecer la línea base: Antes de comenzar el seguimiento del proyecto, es necesario establecer una línea base. La línea base representa la versión

planificada del proyecto que se utilizará como punto de referencia para comparar el progreso real.

Registrar el progreso real: A medida que el proyecto avanza, es importante registrar el progreso real de las tareas y actividades. Esto implica ingresar las fechas reales de inicio y finalización de las tareas, así como otros detalles relevantes, como el porcentaje de completitud.

Comparar con la línea base: Una vez que se haya registrado el progreso real, se puede comparar con la línea base. Esto permite evaluar las desviaciones entre la planificación inicial y el progreso real. Es posible generar informes y gráficos para visualizar estas desviaciones.

Tomar acciones correctivas: Con base en las desviaciones identificadas, es importante tomar acciones correctivas para mantener el proyecto en el rumbo correcto. Esto puede implicar reprogramar tareas, asignar más recursos o realizar ajustes en la planificación.

Monitorear de forma continua: El monitoreo continuo es esencial para asegurar que el proyecto avance según lo planificado y para detectar tempranamente cualquier desviación o problema. Esto implica llevar a cabo seguimientos periódicos del progreso, revisar regularmente los informes y gráficos generados a partir de las comparaciones con la línea base y evaluar el cumplimiento de los indicadores de desempeño establecidos previamente.

Realizar reuniones de seguimiento: Es recomendable llevar a cabo reuniones periódicas con el equipo del proyecto y las partes interesadas para discutir el progreso, analizar las desviaciones encontradas y tomar decisiones conjuntas sobre las acciones correctivas a implementar. Estas reuniones ofrecen la oportunidad de comunicar de manera efectiva cualquier cambio en la planificación,

resolver problemas, asignar responsabilidades y mantener a todos los involucrados informados y alineados.

Actualizar la planificación: A medida que se toman acciones correctivas y surgen cambios en el proyecto, es fundamental mantener la planificación actualizada. Esto implica ajustar las fechas, recursos y tareas necesarias para reflejar la nueva realidad del proyecto y garantizar que todas las partes estén al tanto de los cambios y expectativas actualizadas.

Mantener una comunicación abierta: Una comunicación efectiva entre todos los miembros del equipo y las partes interesadas es crucial para el éxito del proyecto. Mantener líneas de comunicación abiertas y transparentes permite compartir información relevante, abordar preocupaciones y resolver problemas de manera rápida y eficiente.

4.4. Discusión de resultados

El objetivo específico 1 desarrollado fue, Analizar el modelo de estimación de costos que define las bases de la planificación de costos del proyecto; en nuestro caso, la estimación de costos indicado en las bases de la planificación de costos del proyecto, resuelve que un buen control del proyecto en los recursos en general expresa el cumplimiento del alcance en las cinco actividades principales del proyecto, identificando que durante los meses del 8 al 15, la línea base dos (LB2) genera un banco horizontal. Por su parte Rodriguez (2019) en su trabajo denominado, Mejora del proceso de estimación de costos mediante la aplicación de métodos de minería de datos, presenta como resultado que el proceso de estimación de costos puede ser mejorado con el uso de las tecnologías de información y la incorporación de herramientas de minería de datos, donde el beneficio es la reducción en el tiempo de estimación de costos y la reducción de la

variación de costos debido a una mayor precisión al presentar una propuesta al cliente. Existe una similitud entre las propuestas, mientras identificamos la estimación de costos que genera un banco horizontal de acuerdo a un análisis de corte rápido, Rodríguez (2019), indica que es mejor utilizar herramientas como la minería de datos donde el proceso permite identificar anomalías, patrones y correlaciones en grandes conjuntos de datos para predecir resultados.

El Objetivo específico 2, identificado como la aplicación del Resultado operativo permitirá un margen operativo sobre los costos de los proyectos. Según el análisis del presente trabajo, la implementación del resultado operativo mejora el control del costo, dando como resultado un valor más real y con mayor facilidad de explicación de la desviación del margen. En tanto, Pérez Lama (2016) indica que su resultado presenta la aplicación en el sistema de gestión de la obra, implementado una serie de formatos, por medio de los cuales podemos revisar el margen de la obra en cualquier momento, así obtener el resultado económico de todas las fases o partidas al final del proyecto. Por otra parte, Bocanegra, M.L.A. (2018), en su trabajo, “Control de costos mediante la aplicación de la metodología resultado operativo en la obra Edificio Multifamiliar Catalina, presenta su resultado cuantitativo, donde indica que la gestión operativa dictamino un margen proyectado al cierre de 8.21% frente al esperado de 8.54%, el cual es un resultado de un margen bueno.

Objetivo específico 3: Mejorar el control de costos que evitan perdidas por desperdicio en los proyectos. En nuestro caso el control de costos genera verificar continuamente el avance del cronograma y el control de costos mediante el CPI, donde la variación del presente trabajo oscila de 0 a 2.38, manteniendo un promedio de 0.81, indicando un sobre costo con respecto al trabajo completado. El índice de

desempeño del costo (CPI) es una medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC). De acuerdo con López & Pfuyo (2021), en su trabajo de investigación intitulado, “Propuesta de un sistema de control de costos para incrementar la rentabilidad en proyectos Hospitalarios”, presenta su resultado, donde indica que con un control documentario se permite identificar las posibles brechas en el presupuesto inicial, además se observó una tendencia positiva en cuanto a los índices de rendimiento de costos. Con respecto a los datos financieros, se obtuvo un 15.50% de margen de ganancia con respecto al monto total valorizado, y la proyección propuesta ha logrado identificar que se tiene más del 97% de confiabilidad en las partidas programadas. Por su parte López, E.R.L. & Pantoja, V.D. (2017), en su trabajo de investigación, “Control de costos mediante el método "Resultado operativo" (caso: Universidad Tecnológica del Perú - San Juan de Lurigancho - Perú)”, indica que el control de costos demuestra que sí se puede obtener un control idóneo de los costos, en cada etapa de la construcción, garantizando adecuadamente el uso de los recursos y hacer que el proyecto sea más rentable.

Objetivo específico 4: Formular la metodología de la mejora continua que desarrolle un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos. De acuerdo con Arnaiz, Montequín, & Cousillas (2022), en su trabajo titulado “Identifying Critical Success Factors in continuous improvement Projects in a steel company”, su resultado indica que los directores del proyecto creen que aplicando los Factores críticos de éxito (CSF) relacionada con la participación de agentes de cambio es la más frecuente para que una organización o proyecto alcance su misión. “Las cosas deben salir bien” para que el proyecto prospere. En nuestro caso La gestión de

proyectos para mejora continua es una poderosa herramienta que permite a las organizaciones impulsar cambios positivos y mantener una cultura de mejora continua a lo largo del tiempo. La metodología de la mejora continua es diversa, pero el trabajo concuerda con los alcances de los factores críticos de éxito como son Innovación, sustentabilidad, servicio al cliente, contratación de personal talentoso en el trabajo y crear un plan estratégico de trabajo.

CONCLUSIONES

1. Un modelo de estimación inicial de costos involucra una evaluación minuciosa y precisa de los costos involucrados en el proyecto desde sus etapas iniciales. Además, el modelo de estimación inicial, viabiliza identificar y evaluar los diversos componentes de costo, tales como materiales, mano de obra, equipo, gastos generales, entre otros, ofreciendo una visión clara de los recursos y los costos asociados con cada aspecto del proyecto. Por otra parte, el modelo de estimación inicial contribuye a establecer un presupuesto inicial realista y viable, que al tener presente los elementos de costo, se logra asignar los recursos adecuados a cada tarea del proyecto.
2. El resultado operativo inicial alcanzado el 14.65%, luego de una mejora se logra alcanzar un resultado operativo de 15.75%. Este progreso es significativo, demostrando el esfuerzo y la dedicación para lograr mejoras en la operatividad del proyecto. Estos resultados respaldan la tesis planteada, que busca optimizar y maximizar el resultado operativo. Estos hallazgos respaldan la importancia de la investigación y el análisis continuo en la mejora de la operatividad de proyectos. Además, sientan las bases para futuras investigaciones y mejoras en busca de resultados aún más sólidos.
3. La implementación de herramientas de control de costos, es fundamental para lograr una gestión eficiente y sostenible, permitiendo identificar y analizar los costos asociados a los residuos y desperdicios generados durante las diferentes etapas del proyecto. Por otra parte, utilizando herramientas de control de costos, como el análisis de ciclo de vida, evaluación de impacto ambiental y técnicas de valor ganado, se monitorea de manera efectiva el gasto relacionado con la gestión de residuos y desperdicios. Esto proporciona una visión clara de los costos

involucrados y permite la toma de decisiones informadas para reducir y mitigar estos costos, identificar oportunidades de mejora, optimización en el manejo de residuos y desperdicios, lograr beneficios económicos, ambientales, reducción de los costos de eliminación de residuos y el cumplimiento de regulaciones y estándares ambientales.

4. La formulación de la metodología de la mejora continua establece objetivos claros y con un plazo de tiempo definido; además se debe de evaluar continuamente la ejecución del proyecto, identificando las áreas de mejora e identificando un plan de acción que aborda las áreas de mejora.

RECOMENDACIONES

1. Para garantizar un crecimiento estable de una empresa en el sector de la industria de la construcción, es fundamental no enfocarse únicamente en aumentar la rentabilidad de los proyectos. Lo recomendable es asegurar la continuidad de contratación a través de un buen desempeño en la ejecución de los proyectos, tanto en términos de costos como de tiempo, lo cual generará la recomendación y preferencia de clientes estratégicos por los servicios prestados. Para lograr esto, se recomienda centrarse en la optimización integral de la gestión de proyectos, con el objetivo de reducir los costos de producción y hacer más competitivos los servicios ofrecidos por la empresa.
2. Es importante que la empresa como el cliente instituyan un entorno de estabilidad económica durante la ejecución del proyecto. Para lograr esto, se recomienda que la empresa instaure cuidadosamente el flujo de gastos del proyecto desde el inicio (valor planificado considerando los plazos de facturación y pago) y presente un respaldo financiero sólido que permita mantener un ritmo óptimo de producción, sin depender únicamente de los pagos del cliente. Además, se debe evaluar la capacidad del cliente para financiar la inversión correspondiente al monto adjudicado a la empresa para la ejecución del proyecto, así como también los posibles alcances adicionales que puedan aprobarse durante el proceso.
3. Durante la implementación del modelo de control de costos, se determinó que la modalidad de contratación por suma alzada crea conflictos de intereses entre el contratista y el cliente, resultando demoras y costos adicionales debido a problemas contractuales. Además, esta modalidad de contratación no cumple con los requisitos actuales de entrega de proyectos a un ritmo de petición de los problemas sociales actuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez-Barreda (2016). “Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el Perú”. Universidad Católica de Santa María-Arequipa-Perú.
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5565>
- Apaza, M. (2011). "Estados financieros: formulación, análisis e interpretación conforme a las NIIFs y al PCGE". Lima: Instituto Pacífico.
- Avendaño-Dioses (2015). Implementación de un sistema de gestión a través del método de Resultado Operativo en la obra: “Camino vecinal Salitral-Huancabamba, Tramo I: DV. R2A SALITRAL BIGOTE”
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2253/avendano_cp-dioses_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bocanegra (2018). “Control de costos mediante la aplicación de la metodología Resultado operativo en la obra edificio multifamiliar catalina”. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/4497#:~:text=El%20informe%20denominado%20%20E2%80%9CCONTROL%20DE,rentabilidad%20del%20proyecto%20de%20construcci%C3%B3n.>
- Boulanger, F. J., & Gutiérrez, E. C. (2007). Costos Industriales. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica
- Briceño, O. (2003). Implantación del Sistema de Planeamiento y Control de Costos por procesos para empresas de construcción. (Tesis de Titulación de Ingeniería Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima
- Callejas Montero, F. M. (2018). Análisis comparativo de costos y tiempo para la construcción de un bloque de casas de vivienda social utilizando el método de

construcción tradicional y el método de mampostería estructural, caso de estudio Conjunto habitacional Mirador de Santa Rosa. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica de Ecuador.

Cevallos-Bravo (2021). Efectividad del Sistema de Gestión del Costo como un Óptimo Empresarial. Ciencias administrativas N°.17 La Plata junio, 2021

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2314-37382021000100014&script=sci_arttext&tlng=en

Chafloque Gonzales, M. M. (2021). La Gestión Financiera y su efecto en la rentabilidad de la empresa constructora Consulpro Ingenieros SRL Chiclayo, 2019-2020. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

Cifuentes (2019). Epistemología implícita en el código de ética profesional del colegio de psicólogos de Chile. Cinta MOEBIO No. 64 Santiago marzo 2019

<http://dx.doi.org/10.4067/s0717-554x2019000100051>

Cubides C., Humberto; Durán D., Armando (2002). Epistemología, ética y política de la relación entre investigación y transformación social Nómadas (Col), núm. 17, 2002, pp. 10-24 Universidad Central Bogotá, Colombia.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117951002>

Champi-Yupa (2021). Aplicación De Gestión De Costos Con El Enfoque PMBOK Para Mejorar Los Costos En Estructuras, Caso: Edificación De Viviendas, San Isidro, 2021. Repositorio de la universidad Cesar Vallejo, recuperado de:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65292>

Del Castillo Salazar & Rodríguez Abrahantes (2018). La ética de la investigación científica y su inclusión en las ciencias de la salud. Volumen 12, N° 2, Policlínico “Mártires 8 de abril”, Quemado de Güines, Villa Clara, Cuba.

<https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/880/1157>

Espinoza Freire, E. E. (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. Revista Conrado, 14(65), 36-46.

<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Ferrer, A. (2012). "Estados financieros: análisis e interpretación por sectores económicos" primera edición. Lima - Breña: Pacífico Editores.

Flórez Parra, L. Y. & Ruedas Castilla, L. G. (2021). Impacto de la gestión del presupuesto de obra en la rentabilidad de la empresa JUCAMAL S. A. S. (Trabajo de grado). Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

Galati, E. (2017). Filosofía y practica en la investigación científica. Objetivos de conocimiento y objetivos de transformación. Revista Iberoamericana de ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS, Volumen 12, Numero 36, pp. 163-183, 2017.

<https://www.redalyc.org/journal/924/92453494008/html/>

Gómez García et, al, (2021). Propuesta para el mejoramiento de la gestión de costos bajo el sistema de costeo ABC basado en actividades en los puntos de atención del Fondo Nacional de Ahorro en la ciudad de Bogotá.

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13808>

Ghio Castillo, V. (2001). PRODUCTIVIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. Diagnóstico, Crítica y Propuesta (1era Ed.). Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gitman, L., & Zutter, C. (2012). "Principios de Administración Financiera" Decimosegunda edición. México: Pearson Educación.

Granda Saona, P. N. (2019). Análisis de costos y proceso constructivo de una vivienda unifamiliar en mampostería confinada. (Tesis de grado). Universidad San Francisco de Quito USFQ.

Heredia & Rivero (2019). Gestión de Costos para incrementar la Rentabilidad en la Construcción de la 3era etapa Planta Automotriz, Lurín-2019. Universidad Ricardo Palma. Escuela Profesional de Ingeniería Civil

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2583/CIV_T030_76548561_T.pdf?sequence=1

Heredia Velasco, E. & Rivero Poma, J. M. (2020). Gestión de costos para incrementar la rentabilidad en la construcción de la 3era etapa planta automotriz, Lurín, año-2019. (Trabajo de investigación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

López & Pfyoy (2021). Propuesta de un Sistema de Control de Costos para incrementar la rentabilidad en proyectos hospitalarios

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4757/T030_73523223_T%20L%C3%93PEZ%20RAMOS%20JORGE%20FERNANDO%20JUAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

López & Pantoja (2017). Control de costos mediante el método “Resultado Operativo” (caso: Universidad Tecnológica del Perú – San Juan de Lurigancho – Lima)

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3078>

López, R. R., & Rafael, G. Y. (2018). La gestión del costo para la mejora de la satisfacción de los directivos, el personal técnico y la rentabilidad, bajo el enfoque de la guía PMBOK, en el proyecto de la planta de detonadores no eléctricos CHEMTRADE, distrito Végueta, provincia Huaura, región Lima, 2017 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte.

<http://hdl.handle.net/11537/14298>

[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14298/S-
TESIS%20RAFAEL%20BAZAN%20Y%20LOPEZ%20CHIROQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14298/S-
TESIS%20RAFAEL%20BAZAN%20Y%20LOPEZ%20CHIROQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Medina-Martínez, N. F. (2014). Las variables complejas en investigaciones pedagógicas. *Revista Apuntes Universitarios*, 5(2), 9 – 18.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5198870.pdf>

Muñoz, R. (2018). Gestión de costos [Diapositivas]. Programa Creciendo Huarcaya

Parra-Céspedes (2021). “Herramientas para la gestión de costos de obras civiles para naves industriales bajo contrato llave en mano”. Repositorio de la Universidad Nacional de Ingeniería -Lima

<https://cybertesis.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/22080>

Pérez-Lama (2016). Implementación del método del resultado operativo en la ampliación del campus de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Universidad de San Martín de Porres- Lima.

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3780/perez_lca.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Polimeni, R., Fabozzi, F., & Adelberg, A. (1997). Contabilidad de costos "Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales" Tercera Edición. Colombia: Mc Graw-Hill.

Ponce Bernal, M. E. (2016). Modelo de control de Costes durante el desarrollo de los procesos productivos en obras de edificación. (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, España.

Project Management Institute. (2017). PMBOK® Guide (6th ed.): Project Management Institute

Romero Huamani, R. M. (2016). Ética y epistemología en la investigación científica. Tendencias y Perspectivas. *Quipukamayoc*, 24(46), 43–54.

<https://doi.org/10.15381/quipu.v24i46.13208>

Sánchez Ballesta, J. P. (2002). Análisis de Rentabilidad de la empresa. España: Universidad de Murcia

Saravia Jihuallanca, V. & Rimachi Quispe, J. J. (2018). Costos y presupuestos de construcción de edificaciones y la rentabilidad económica de la empresa constructora Goti Asociados Diseña & Construye S.A.C. del Distrito de Wanchaq período 2018. (Trabajo de investigación de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.

Zapata, P. (2007). Contabilidad de costos: herramienta para la toma de decisiones. México D.F: Mc Graw Hill.

ANEXOS

Anexo 1
Instrumentos y Recolección de Datos
Gestión de Valor Ganado.

EDT	DESCRIPCIÓN	VALOR PLANIFICADO (PV)	% Incidencia	VALOR GANADO (EV)	VARIACIÓN DE CRONOGRAMA (SV)	SPI (EV / PV)
I	PROYECTO:	S/ 2,723,430.98	100.00%	S/ 1,493,090.91	-S/ 1,230,340.07	0.55
	HITOS DEL PROYECTO					
III	HITO DE INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN					
III	HITO DE FIN DE LA CONSTRUCCIÓN					
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	S/ 2,295,069.51	17.93%	S/ 1,370,881.01	-S/ 924,188.49	0.60
1.01	Obras provisionales		14.78%	S/ 723,575.74	S/ 723,575.74	
1.02	Plataforma de servicio temporal		0.63%			
1.03	Depósito temporal tacsacocha (dt)		12.03%	S/ 150,845.70	S/ 150,845.70	
1.04	Trabajos complementarios		72.55%	S/ 496,459.57	S/ 496,459.57	
02	LABORES MINERAS		3.41%			
02.01	Bocaminas		35.52%			
02.02	Media barreta		2.11%			
02.03	Piques		2.28%			
02.04	Tajos		55.29%			
02.05	Trinchera		3.82%			
02.06	Chimeneas		0.98%			
03	INSTALACIONES PARA MANEJO DE RESIDUOS	S/ 216,190.91	70.57%		-S/ 216,190.91	
03.01	Desmonte de mina		51.66%			
03.02	Depósito de relaves		48.34%			
04	CAMPAMENTOS, OFICINAS Y TALLERES	S/ 112,633.40	6.54%	S/ 2,202.48	-S/ 110,430.91	0.02
04.01	ID 9965		40.67%			
04.02	ID 9970 A, B, C y D		26.08%			
04.03	ID 9973B		0.01%			
04.04	ID 14473A		2.61%			
04.05	ID 14473B-C-D		2.71%			
04.06	ID 14480		2.38%			
04.07	ID 14481 - ID 14482 - ID 14527		1.99%			
04.08	ID 14492		1.18%			
04.09	ID 14661		22.37%			
05	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SEGURIDAD	S/ 99,537.17	1.56%	S/ 120,007.41	S/ 20,470.24	1.21
05.01	Medidas de manejo ambiental		37.01%	S/ 44,733.29	S/ 44,733.29	
05.02	Plan de seguridad y salud en el trabajo		62.99%	S/ 75,274.12	S/ 75,274.12	

Elaboración propia

Anexo 2

Instrumentos y Recolección de Datos Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Materiales de Producción

Descripción	Und.	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsto			Presupuestado Contractual (1)
		Previsto	Real	Previsto	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta (1*0.80)	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO(S/.)				-	-	7,200.00	4,574,119.83		4,575,489.27	4,931,980.25
	S/.		TF	-	-	7,200.00	4,574,119.83	-	4,575,489.27	4,931,980.25
MATERIAL PRODUCCIÓN										
Yeso bolsa 28 kg	und	60.00	60.00			60.00	60.0000		60.00	60.00
	s/.	6.82	8.00	-	-	480.00	480.00		409.44	511.80
Estacas de madera	m	1,200.00	1,200.00			800.00	1,200.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.	9.60	8.40	-	-	6,720.00	10,080.00		11,520.00	14,400.00
Wincha	he	21.60	21.60			-	21.6000		21.60	21.60
	s/.	8.00	8.00	-	-	-	172.80		172.80	216.00
Arena	m ³	4,197.01	4,197.01			-	4,197.0127		4,197.01	4,197.01
	s/.	40.00	40.00	-	-	-	167,880.51		167,880.51	209,850.64
Arena fina	m ³	3.02	3.02			-	3.0200		3.02	3.02
	s/.	96.00	96.00	-	-	-	289.92		289.92	361.80
Material Afirmado	m ³	30,696.38	30,696.38			-	30,696.3800		30,696.38	30,696.38
	s/.	36.00	36.00	-	-	-	1,105,069.68		1,105,069.68	1,381,337.10
Material granular	m ³	7,843.34	7,843.34			-	7,843.3400		7,843.34	7,843.34
	s/.	36.00	36.00	-	-	-	282,360.24		282,360.24	352,950.13
Piedra Chancada 1/2"	m ³	578.78	578.78			-	578.7849		578.78	578.78
	s/.	76.00	76.00	-	-	-	43,987.65		43,987.65	54,984.57
Piedra de 1" - 2"	m ³	312.60	312.60			-	312.6000		312.60	312.60
	s/.	60.00	60.00	-	-	-	18,756.00		18,756.00	23,445.00
Piedra de 1/2"-4"	m ³	1,014.30	1,014.30			-	1,014.3000		1,014.30	1,014.30
	s/.	60.00	60.00	-	-	-	60,858.00		60,858.00	76,072.50
Piedra de 2"-10"	m ³	54,111.08	54,111.08			-	54,111.0800		54,111.08	54,111.08
	s/.	32.00	32.00	-	-	-	1,731,554.56		1,731,554.56	2,164,443.16
Piedra de 2"-8"	m ³	4,458.25	4,458.25			-	4,458.2500		4,458.25	4,458.25
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	213,996.00		213,996.00	267,495.00
Piedra de 4"-8"	m ³	3,156.96	3,156.96			-	3,156.9600		3,156.96	3,156.96
	s/.	32.00	32.00	-	-	-	101,022.72		101,022.72	126,278.56
Piedra de 6"-10"	m ³	4,815.34	4,815.34			-	4,815.3400		4,815.34	4,815.34
	s/.	22.40	22.40	-	-	-	107,863.62		107,863.62	134,829.41
Piedra de 6"-8"	m ³	1,360.70	1,360.70			-	1,360.7000		1,360.70	1,360.70
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	65,313.60		65,313.60	81,642.00
Piedra mediana	m ³	349.43	349.43			-	349.4250		349.43	349.43
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	16,772.40		16,772.40	20,965.50
Asfalto	l	201.00	201.00			-	201.0000		201.00	201.00
	s/.	3.46	3.46	-	-	-	696.26		696.26	870.33
Hormigón	m ³	355.45	355.45			-	355.4500		355.45	355.45
	s/.	48.00	48.00	-	-	-	17,061.60		17,061.60	21,326.76
Material filtro	m ³	1,448.88	1,448.88			-	1,448.8800		1,448.88	
	s/.	66.50	66.50	-	-	-	96,350.52		96,350.52	
Material afirmado - Cantera	m ³	11,856.75	11,856.75			-	11,856.7500		11,856.75	
	s/.	45.00	45.00	-	-	-	533,553.75		533,553.75	

Anexo 3
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Equipos de Producción

DESCRIPCIÓN	Und.	PRECIO UNITARIO (S/.)		PRESENTE MES			PREVISIÓN			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	S/.		TF	-	-	154,717.43	154,717.43		42,286.00	40,896.30
Herramientas y Equipos de Producción										
Estación Total	hm					-	23.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.			-	-	-	-		18,000.00	24,000.00
Cordel	Unidad					-	-		2,000.00	2,000.00
	s/.			-	-	-	-		2,200.00	2,000.10
Nivel Topográfico	Unidad					-	23.0000		1,200.00	1,200.00
	s/.			-	-	-	-		18,000.00	9,600.00
Herramientas Manuales	Unidad					-	-		90.00	90.00
	s/.			-	-	-	-		4,086.00	5,296.20
1 estación total Marca Leica	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	38,135.59	38,135.59	-	-	38,135.59	38,135.5900			
GPS Diferencial	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	104,799.00	104,799.00	-	-	104,799.00	104,799.0			
1 nivel automático	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	1,381.36	1,381.36	-	-	1,381.36	1,381.3600			
Trimble Access-Roads-Perpetual Lincese	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	3,982.00	3,982.00	-	-	3,982.00	3,982.00			
Otros accesorios	Unidad	1.0000	1.0000			1.00	1.0000			
	s/.	6,419.48	6,419.48	-	-	6,419.48	6,419.480			

Elaboración propia

Anexo 4
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Mano de Obra de Producción

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	s/.		TF	-	-	121,061.85	7,454,428.09		7,773,025.54	18,685,241.27
				-	-	121,061.85	7,454,428.09		7,773,025.54	18,685,241.27
MANO DE OBRA DE PRODUCCIÓN										
Oficial	hh					-	-			1,200.00
	s/.					-	-			20,904.00
Peón	hh					-	-			4,800.00
	s/.					-	-			80,448.00
Nivelador	hh					-	-			1,200.00
	s/.					-	-			27,192.00
Topógrafo	hh					-	-			1,200.00
	s/.					-	-			48,000.00
Operario	mes					12.00	414.00		412.00	
	s/.	5,003.33	4,334.260			52,011.12	1,794,383.64		2,061,371.14	
Oficial	mes					6.00	283.00		287.00	
	s/.	3,846.34	3,654.019			21,924.12	1,034,087.43		1,103,898.43	
Peón	mes					15.00	1,168.00		1,171.00	
	s/.	3,091.20	3,141.775			47,126.62	3,669,592.73		3,619,795.20	
Controlador Oficial	mes					-	108.00		113.00	
	s/.	3,846.34	3,846.336			-	415,404.29		434,635.97	
Peón Cuadrador	mes					-	175.00		179.00	
	s/.	3,091.20	3,091.200			-	540,960.00		553,324.80	
Movimiento de Tierras						-	-		-	1.00
	s/.					-	-		-	5,411,362.10
Movimiento de Tierras (Geo sintéticos) - Geomalla y Cintillo						-	-		-	1.00
	s/.					-	-		-	195,042.56
Accesos						-	-		-	1.00
	s/.					-	-		-	2,023,794.49
Labores Mineras						-	-		-	1.00
	s/.					-	-		-	722,840.99
Cobertura						-	-		-	
	s/.					-	-		-	3,880,818.97
Cobertura (Geo sintéticos) – Geo celda y Caliza						-	-		-	
	s/.					-	-		-	4,354,302.33
Obras civiles						-	-		-	1.00
	s/.					-	-		-	1,920,535.83

Elaboración propia

Anexo 5
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Obras Provisionales

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio unitario (S/.)		Presente Mes		Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)				-	-	1,406,905.96		1,406,905.96	855,079.68
	s/.		TF	-	-	1,406,905.96		1,406,905.96	855,079.68
OBRAS PROVISIONALES									
Campamento de obra (Oficinas)	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	488,600.000	488,600.000	-	-	488,600.00		488,600.00	315,600.00
Campamento de obra - Otros	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	816,362.330	816,362.330	-	-	816,362.33		816,362.33	363,895.84
TOTEM para proyectos de remediación ambiental	Global	1.000	1.00			1.00		1.00	1.00
	s/.	6,808.63	6,808.630	-	-	6,808.63		6,808.63	7,253.94
Desmantelamiento de Obras Provisionales	Global	1.000	1.000			1.00		1.00	1.00
	s/.	24,075.00	24,075.000	-	-	24,075.00		24,075.00	39,129.90
Disposición de Módulos a través de una EPS	Global	1.000	1.000			1.00		1.00	1.00
	s/.	71,060.00	71,060.000	-	-	71,060.00		71,060.00	129,200.00

Elaboración propia

Anexo 6
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Seguridad

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente Mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)	S/.		TF	-	-	12,967.50	888,367.83		900,682.40	1,404,581.40
				-	-	12,967.50	888,367.83		900,682.40	1,404,581.40
SEGURIDAD										
Regado del terreno	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	158,400.00		-	-	-	158,400.00		158,400.00	226,816.00
Contenedor de Residuos	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	54,000.00		-	-	-	54,000.00		54,000.00	54,000.00
Almacén Temporal de Residuos Solidos	Global	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	54,000.00		-	-	-	54,000.00		54,000.00	54,000.00
Disposición de residuos sólidos no peligrosos	mes	1.0000				-	1.00		1.00	1.00
	s/.	1,800.00		-	-	-	1,800.00		1,800.00	1,800.00
Disposición de residuos sólidos peligrosos	mes	1.0000				-	0.96		1.00	1.00
	s/.	2,250.00		-	-	-	2,152.17		2,250.00	2,250.00
Capacitación y educación ambiental para los trabajadores de la obra	Global	1.0000					1.00		1.00	1.00
	s/.	120,000.00		-	-	-	120,000.00		120,000.00	120,000.00
Monitoreo de calidad de aire	Global.	2.0000					1.00		2.00	2.00
	s/.	50,000.00		-	-	-	50,000.00		50,000.00	50,000.00
Equipos de protección personal	Global.	1.0000				0.24	1.12		1.00	1.00
	s/.	107,222.40	107,222.40	-	-	12,967.50	107,222.40		107,222.40	107,222.40
Equipo de protección colectiva	Global	1.0000					1.00		1.00	1.00
	s/.	33,600.00		-	-	-	33,600.00		33,600.00	33,600.00
Señalización de seguridad	Global	1.0000					1.00		1.00	1.00
	s/.	22,200.00		-	-	-	22,200.00		22,200.00	24,408.00
Cartilla de seguridad	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	32,285.00		-	-	-	30,881.30		32,285.00	32,285.00
Capacitación de seguridad y salud	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	180,000.00		-	-	-	172,173.91		180,000.00	600,000.00
Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	Global	1.0000					0.96		1.00	1.00
	s/.	68,700.00		-	-	-	65,713.04		68,700.00	68,700.00
Disposición del calamina y estructura metálica a través de una EPS	m ²	295.0000					295.00		295.00	295.00
	s/.	55.00		-	-	-	16,225.00		16,225.00	29,500.00

Elaboración propia

Anexo 7
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Staff de obra

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsión			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulado	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)			TF	-	-	269,410.29	7,015,975.00		7,015,975.00	4,022,400.00
STAFF DE OBRA										
Gerente de proyectos	mes s/.	9,000.00	9,000.00	-	-	1.00 9,000.00	23.000 207,000.00		23,000 207,000.00	
Ingeniero Residente de obra	mes s/.	15,000.00	15,000.00	-	-	1.00 15,000.00	23.000 345,000.00		23,000 345,000.00	24.00 322,147.65
Ingeniero Asistente de Residente de Obra 1	mes s/.	9,000.00	9,000.00	-	-	1.00 9,000.00	23.000 207,000.00		23,000 207,000.00	24.00 193,288.59
Ingeniero Asistente de Residente de Obra 2	mes S/.	9,000.00	9,000.00	-	-	1.00 9,000.00	23.000 207,000.00		23,000 207,000.00	24.00 193,288.59
Ingeniero de Planeamiento y control de obra	mes s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	1.00 8,000.00	23.000 184,000.00		23,000 184,000.00	24.00 193,288.59
Sociólogo Relacionista Comunitario	mes s/.	7,000.00	7,000.00	-	-	1.00 7,000.00	23.000 161,000.00		23,000 161,000.00	24.00 193,288.59
Ingeniero de costos	mes s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	1.00 6,000.00	23.000 138,000.00		23,000 138,000.00	24.00 193,288.59
Asistente de Oficina Técnica 1	mes s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	1.00 3,500.00	23.000 80,500.00		23,000 80,500.00	
Asistente de Oficina Técnica 2	mes s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	1.00 3,500.00	23.000 80,500.00		23,000 80,500.00	
Controlador de Equipos 1	mes s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	1.00 2,500.00	23.000 57,500.00		23,000 57,500.00	
Controlador de Equipos 2	mes s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	1.00 2,500.00	23.000 57,500.00		23,000 57,500.00	
Ing. Geólogo - Geotécnico	mes s/.	5,500.00	5,500.00	-	-	1.00 5,500.00	23.000 126,500.00		23,000 126,500.00	24.00 193,288.59
Supervisor de campo minas	mes s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	1.00 4,000.00	23.000 92,000.00		23,000 92,000.00	
Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente	mes s/.	7,000.00	7,000.00	-	-	1.00 7,000.00	23.000 161,000.00		23,000 161,000.00	24.00 193,288.59
Prevencionista de Seguridad	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	
Prevencionista de Seguridad	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	
Administrador de obra	mes s/.	4,500.00	4,500.00	-	-	1.00 4,500.00	23.000 103,500.00		23,000 103,500.00	24.00 128,859.06
Secretaria (Asistente Administrativo)	mes s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1.00 1,500.00	23.000 34,500.00		23,000 34,500.00	24.00 28,993.29
Almacenero	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	24.00 32,214.77
Logístico	mes s/.	3,000.00	3,000.00	-	-	1.00 3,000.00	23.000 69,000.00		23,000 69,000.00	

Ingeniero de Calidad	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00	138,000.00	
Ingeniero Asistente para control y aseguramiento de calidad	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00	80,500.00	96,644.30
Técnico de Concreto y Suelos 1	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00	80,500.00	48,322.15
Técnico de Concreto y Suelos 2	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00	80,500.00	
Auxiliar Laboratorio 1	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	
Auxiliar Laboratorio 2	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	
Ing. Obras civiles y alcantarillas	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00	115,000.00	
Maestro de Obra 1 - Ing. Operaciones	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00	115,000.00	96,644.30
Maestro de obra 2 - Supervisor de Campo	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	96,644.30
Maestro de obra 3 - Supervisor de Campo	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	96,644.30
Capataces	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	
Capataces	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	
Topógrafo - jefe Topografía	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00	138,000.00	96,644.30
Topógrafo 1	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	96,644.30
Topógrafo 2	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	
Topógrafo 3	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	
Topógrafo 4	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	92,000.00	92,000.00	
Guardián 1	mes					1.00	23.000	23.000	32.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	34,500.00	38,657.72
Guardián 2	mes					1.00	23.000	23.000	32.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	34,500.00	38,657.72
Guardián 3	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	34,500.00	
Guardián 4	mes					1.00	23.000	23.000	
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	34,500.00	
Chofer 1	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	32,214.77
Chofer 2	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	32,214.77
Chofer 3	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	32,214.77
Chofer 4	mes					1.00	23.000	23.000	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	32,214.77
Leyes Sociales	Global	1.000	1.000	-	-	0.03	1.000	1.000	1.000
	s/.	2,438,975.00	2,438,975.00	-	-	70,410.29	2,438,975.00	2,438,975.00	1,322,802.63

Elaboración Propia

Anexo 8
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Gastos Generales

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsto	Real	Previsto	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)				-	-	1,432,951.43	7,897,538.93		8,836,408.93	9,428,839.57
			TF	-	-	1,432,951.43	7,897,538.93		8,836,408.93	9,428,839.57
GASTOS GENERALES										
Transporte terrestre de personal técnico - administrativo (lima-obra-lima)	Mes	1.000	1.00			1.00	23.000		23.00	24.00
	s/.	9,600.00	9,600.00	-	-	9,600.00	220,800.00	-	220,800.00	128,000.00
Transporte de personal a obra - diario (custer 30 pasajeros)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.00	24.00
	s/.	10,790.00	10,790.00	-	-	10,790.00	248,170.00	-	248,170.00	1,536,000.00
Transporte de personal a obra - diario (custer 30 pasajeros)	Mes	1.000	1.000			2.00	60.000	-	60.00	
	s/.	10,790.00	10,790.00	-	-	21,580.00	647,400.00	-	647,400.00	
Alimentación	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.00	24.00
	s/.	89,250.00	65,000.00	-	-	65,000.00	1,495,000.00	(557,750.00)	2,052,750.00	1,211,280.00
Hospedaje	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	36,750.00	24,530.00	-	-	24,530.00	564,190.00	(281,060.00)	845,250.00	337,680.00
Equipos de control de calidad	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	138,000.00	-	138,000.00	144,000.00
Camioneta 4x4 doble cabina	Mes	4.000	4.000			3.00	91.000	(1.00)	92.000	96.00
	s/.	7,200.00	7,200.00	-	-	21,600.00	655,200.00	(7,200.00)	662,400.00	691,200.00
Combustible para camioneta	Mes	4.000	4.000			3.00	91.000	(1.00)	92.000	96.00
	s/.	2,160.00	2,160.00	-	-	6,480.00	196,560.00	(2,160.00)	198,720.00	207,360.00
Cama baja (Mov. Equipos)	Viaje	1.000	1.000			-	22.000	(1.00)	23.000	24.00
	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	-	77,000.00	(3,500.00)	80,500.00	84,000.00
Ambulancia (Incluye Personal de auxilio)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	24.00
	s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	184,000.00	-	184,000.00	192,000.00
Equipos de radio comunicación	Unidad	6.000	6.000			-	6.000	-	6.000	6.00
	s/.	3,600.00	3,600.00	-	-	-	21,600.00	-	21,600.00	21,600.00
Equipos de cómputo y oficina	Unidad	3.000	3.000			3.00	3.000	-	3.000	3.00
	s/.	12,000.00	12,000.00	-	-	36,000.00	36,000.00	-	36,000.00	36,000.00
Impresoras	Unidad	1.000	1.000			0.50	0.500	(0.50)	1.000	1.00
	s/.	72,000.00	72,000.00	-	-	36,000.00	36,000.00	(36,000.00)	72,000.00	72,000.00
Mobiliario para oficina	Global	1.000	1.000			0.50	0.500	(0.50)	1.000	1.00
	s/.	60,000.00	60,000.00	-	-	30,000.00	30,000.00	(30,000.00)	60,000.00	60,000.00
Mantenimiento de oficina y campamento	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	-	34,500.00	36,000.00
Comunicaciones (telefonía e internet)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	1.00
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	-	57,500.00	60,000.00
Internet satelital (incluye equipos, infraestructuras y data)	Mes	1.000	1.000			1.00	23.000	-	23.000	1.00

Fotocopias de documentos y planos	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	-	46,000.00	48,000.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
Alquiler de oficina en carampoma (inc. servicios)	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	27,600.00	-	27,600.00	28,800.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
encomiendas	s/.	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	80,500.00	-	80,500.00	84,000.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
Materiales de asistencia médica	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	-	46,000.00	48,000.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
Útiles de oficina	s/.	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	115,000.00	-	115,000.00	120,000.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	1.00
Gastos de oficina principal	s/.	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	34,500.00	-	34,500.00	36,000.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
Exámenes médicos	s/.	9,146.00	9,146.00	-	-	9,146.00	210,358.00	-	210,358.00	219,504.00
	Unidad	169.000	169.000	-	-	50.00	169.000	-	169.000	144.00
Fianza fiel cumplimiento	s/.	400.00	400.00	-	-	20,000.00	67,600.00	-	67,600.00	57,600.00
	Global	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	-	1.000	1.00
Fianza adelanto directo	s/.	1,045,392.00	1,045,392.00	-	-	1,045,392.00	1,045,392.00	-	1,045,392.00	1,045,392.00
	Global	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
Fianza adelanto de materiales	s/.	-	-	-	-	-	-	-	-	630,407.00
	Global	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
SCTR - pensiones	s/.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,260,815.00
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
SCTR - salud	s/.	11,797.41	11,797.41	-	-	11,797.41	271,340.41	-	271,340.41	283,137.82
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
Seguro de vida ley	s/.	10,948.67	10,948.67	-	-	10,948.67	251,819.52	-	251,819.52	262,768.20
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
Seguro de las obras - car	s/.	3,310.06	3,310.06	-	-	3,310.06	76,131.48	-	76,131.48	79,441.55
	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	-	23.000	24.00
Gastos administrativos	s/.	27,733.96	27,733.96	-	-	27,733.96	637,881.08	-	637,881.08	267,554.00
	Global	1.000	1.000	-	-	-	-	(1.00)	1.00	1.00
Gastos liquidación de obra	s/.	21,200.00	21,200.00	-	-	-	-	(21,200.00)	21,200.00	21,200.00
	Global	1.000	1.000	-	-	-	1.000	-	1.000	1.00
Impuestos	s/.	119,100.00	119,100.00	-	-	-	119,100.00	-	119,100.00	119,100.00
	Global	1.000	1.000	-	-	0.04	1.000	-	1.000	1.000
	s/.	226,396.43	226,396.43	-	-	9,843.32	226,396.43	-	226,396.43	

Elaboración propia

Anexo 9
Instrumentos y Recolección de Datos
Presupuesto Meta y Presupuesto Contractual de Plan de seguridad ante el COVID 19

DESCRIPCIÓN	Unidad	Precio Unitario (S/.)		Presente mes			Previsto			Presupuesto Contractual
		Previsión	Real	Previsión	Real	Acumulada	Actual	Anterior	Meta	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)			TF	-	-	148,358.38	1,849,088.70		1,849,088.70	1,875,788.70
				-	-	148,358.38	1,849,088.70		1,849,088.70	1,875,788.70
COVID-19										
Mascarilla Quirúrgicas caja x 50 und	Unidad	4,507.826	4,507.83			4,507.83	103,680.000		103,680.00	103,680.00
	s/.	0.80	0.80	-	-	3,606.26	82,944.00		82,944.00	82,944.00
Mascarilla KN95 caja x 100 und	Unidad	78.261	78.261			78.26	1,800.000		1,800.00	1,800.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	7,826.09	180,000.00		180,000.00	180,000.00
Mandiles Descartables	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	15.00	15.00	-	-	939.13	21,600.00		21,600.00	21,600.00
Gorros descartables caja x 100 und	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	4.00	4.00	-	-	250.43	5,760.00		5,760.00	5,760.00
Guantes de procedimiento caja x100 und	Par	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	4.00	4.00	-	-	250.43	5,760.00		5,760.00	5,760.00
Guantes de látex para limpieza talla M	Par	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	3.98	3.98	-	-	249.18	5,731.20		5,731.20	5,731.20
Traje Tyvek modelo S110 Steelpro talla XL	Unidad	8.348	8.348			8.35	192.000		192.00	192.00
	s/.	45.00	45.00	-	-	375.65	8,640.00		8,640.00	8,640.00
Protector Facial Rey	Unidad	300.522	300.52			300.52	6,912.000		6,912.00	6,912.00
	s/.	20.00	20.00	-	-	6,010.43	138,240.00		138,240.00	138,240.00
Bolsas para basura 240 lts	Unidad	313.043	313.043			313.04	7,200.000		7,200.00	7,200.00
	s/.	0.62	0.62	-	-	194.09	4,464.00		4,464.00	4,464.00
Bolsas para basura 20 lts	Unidad	313.043	313.043			313.04	7,200.000		7,200.00	7,200.00
	s/.	0.40	0.40	-	-	125.22	2,880.00		2,880.00	2,880.00
Polycarbonato liso transparente 2.00mm 2.10 x 5.90	Unidad	10.000	10.000			10.00	10.000		10.00	10.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	2,000.00	2,000.00		2,000.00	2,000.00
Alcohol en Gel Mínimo 60% de alcohol x 4lt	Litro	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	40.00	40.00	-	-	2,504.35	57,600.00		57,600.00	57,600.00
Alcohol de 70° x 1 litro	Litro	187.826	187.83			187.83	4,320.000		4,320.00	4,320.00
	s/.	12.00	12.00	-	-	2,253.91	51,840.00		51,840.00	51,840.00
Desinfectante (Daryza)	Gal	9.391	9.391			9.39	216.000		216.00	216.00
	s/.	38.90	38.90	-	-	365.32	8,402.40		8,402.40	8,402.40
Vasos Descartables x 50 Und	Unidad	4,507.826	4,507.826			4,507.83	103,680.000		103,680.00	103,680.00
	s/.	0.20	0.20	-	-	901.57	20,736.00		20,736.00	20,736.00
Papel Toalla Pack x 2 x rollo de 200m	Unidad	15.652	15.652			15.65	360.000		360.00	360.00
	s/.	22.50	22.50	-	-	352.17	8,100.00		8,100.00	8,100.00
Paño absorbente maxwipe (88paños)	Unidad	62.609	62.609			62.61	1,440.000		1,440.00	1,440.00
	s/.	2.00	2.00	-	-	125.22	2,880.00		2,880.00	2,880.00
Pediluvio Acero Galvanizado	Unidad	144.000	144.00			72.00	144.000		144.00	144.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	14,400.00	28,800.00		28,800.00	28,800.00
Dispensador Jabón líquido	Unidad	16.000	16.000			16.00	16.000		16.00	16.00

	s/.	100.00	100.00	-	-	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00
Dispensador del alcohol recipiente	Unidad	150.261	150.261	-	-	150.26	3,456.000	3,456.00	3,456.00
	s/.	5.00	5.00	-	-	751.30	17,280.00	17,280.00	17,280.00
Jabón Líquido 4L	Unidad	10.435	10.435	-	-	10.43	240.000	240.00	240.00
	s/.	10.00	10.00	-	-	104.35	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Pulverizador de 5 litros	Global	24.000	24.000	-	-	24.00	24.000	24.00	24.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Lavadero de mano portátil	Global	2.000	2.00	-	-	2.00	2.000	2.00	2.00
	s/.	10,000.00	10,000.00	-	-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Camioneta Pick Up 1 ton	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	7,200.00	7,200.00	-	-	7,200.00	165,600.00	165,600.00	172,800.00
Termómetro digital infrarrojo sin contacto con medición corporal sonolife	Global	6.000	6.00	-	-	6.00	6.000	6.00	6.00
	s/.	50.00	50.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Lapiceros (azul, rojo y negro)	Unidad	12.522	12.522	-	-	12.52	288.000	288.00	288.00
	s/.	2.00	2.00	-	-	25.04	576.00	576.00	576.00
Plumones para pizarra acrílica (azul, rojo y negro)	Unidad	6.261	6.261	-	-	6.26	144.000	144.00	144.00
	s/.	4.00	4.00	-	-	25.04	576.00	576.00	576.00
Papel Bond A4 (formatos plan COVID)	Paquete	2.880	2.880	-	-	2.88	2.880	2.88	2.88
	s/.	25.00	25.00	-	-	72.00	72.00	72.00	72.00
Alimentación Personal Técnico COVID	Mes	5.217	5.217	-	-	5.22	120.000	120.00	120.00
	s/.	45.00	45.00	-	-	234.78	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Hospedaje Personal Técnico COVID	Mes	4.174	4.17	-	-	4.17	96.000	96.00	96.00
	s/.	600.00	600.00	-	-	2,504.35	57,600.00	57,600.00	57,600.00
Minivan de 20 pasajeros	Mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	500.00	500.00	-	-	500.00	11,500.00	11,500.00	12,000.00
Servicios de Pruebas antigénica - Externa	Unidad	33.391	33.391	-	-	33.39	768.000	768.00	768.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	3,339.13	76,800.00	76,800.00	76,800.00
Servicios de Pruebas molecular - Externa	Unidad	12.696	12.696	-	-	12.70	292.000	292.00	292.00
	s/.	180.00	180.00	-	-	2,285.22	52,560.00	52,560.00	52,560.00
Prueba rápida en Tópico de obra	Unidad	136.872	136.872	-	-	136.87	3,148.060	3,148.06	3,148.06
	s/.	95.00	95.00	-	-	13,002.86	299,065.70	299,065.70	299,065.70
Alquiler de Local para Oficina COVID	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
Chofer	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
Medico Ocupacional	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	184,000.00	184,000.00	192,000.00
Prevencionista COVID	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	60,000.00
Enfermero	mes	1.000	1.00	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	2,500.00	2,500.00	-	-	2,500.00	57,500.00	57,500.00	60,000.00
Leyes Sociales	% MO			-	-	0.04	1.000	1.00	1.00
	s/.	28,224.00	28,224.00	-	-	1,227.13	28,224.00	28,224.00	28,224.00
Personal de Limpieza	mes	1.000	1.000	-	-	1.00	23.000	23.00	24.00
	s/.	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	46,000.00	46,000.00	48,000.00
Leyes Sociales	% MO			-	-	0.04	1.000	1.00	1.00
	s/.	2,822.40	2,822.40	-	-	122.71	2,822.40	2,822.40	2,822.40
Camilla	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00

	s/.	600.00	600.00	-	-	600.00	600.00	600.00	600.00
Tensiómetro adulto	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Polícar liso transparente 2.00mm 2.10 x 5.90	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	90.00	90.00	-	-	90.00	90.00	90.00	90.00
Estetoscopio para adulto	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	200.00	200.00	200.00	200.00
Balón de oxígeno portátil 1m3	Unidad	2.000	2.00	-	-	2.00	2.000	2.00	2.00
	s/.	600.00	600.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Regulador de oxígeno medicinal (manómetro para balón)	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Balón de oxígeno de 8m3	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Manómetro para balón de 8m3	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	650.00	650.00	-	-	650.00	650.00	650.00	650.00
Frascos humidificadores	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Desfibrilador portátil automático	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Nebulizador portátil frío UVL	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Resucitador adulto (ambu)	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Aspirador de secreciones	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	600.00	600.00	-	-	600.00	600.00	600.00	600.00
Pulso oxímetro	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Riñonera mediana	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Tambor de acero quirúrgico 18 x18	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	50.00	50.00	-	-	50.00	50.00	50.00	50.00
Tambor de acero quirúrgico 15 x15	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	45.00	45.00	-	-	45.00	45.00	45.00	45.00
Mesa de mayo	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Esterilizador calor seco	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	800.00	800.00	-	-	800.00	800.00	800.00	800.00
Mostrador Anaque	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00
Escalinata de 2 pasos	Unidad	1.000	1.00	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	300.00	300.00	-	-	300.00	300.00	300.00	300.00
Lámpara cuello de Ganzo	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	200.00	200.00	-	-	200.00	200.00	200.00	200.00
Biombo de 2 cuerpos	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Balanza con tallímetro	Unidad	1.000	1.000	-	-	1.00	1.000	1.00	1.00
	s/.	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00

Anexo 10

Procedimiento de Validez y Confiabilidad

Ficha de Validación

VARIABLE 1: Gestión de Costos

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 1:		Ficha de Validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri
Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[10 \times 100] / 10 = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Pasco 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 11
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Rentabilidad

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 1		Ficha de Validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri

Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[10 \times 100] / 10 = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Pasco 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 12
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 1: Gestión de Costos

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 2		Ficha de validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri
Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado

$[(10 \times 100) / 6] = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Pasco 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 13
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Rentabilidad

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 2:		Ficha de validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri
Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado

$$[(1*80 + 9*100) /6] =98\%$$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:98%

Pasco 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 14
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 1: Gestión de Costos

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 3:		Ficha de Validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri
Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[(10*100) /6] =100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:100%

Pasco 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 15
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Rentabilidad

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Docente 3:		Ficha de Validación	LOYOLA HERRERA, Maycol Jerri
Título de la Investigación: “La Gestión de Costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de Tinyahuarco, Pasco”			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado

$$[(2*80 + 8*100) / 6] = 96\%$$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:96%

Pasco, 24/06/23			
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Matriz de Consistencia

“La Gestión de costos y la Rentabilidad de la Empresa Constructora ANSI, Distrito de TINYAHUARCO, PASCO”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general:	Objetivo general:	El desarrollo de la gestión de costos en la empresa constructora mejorara su rentabilidad en los proyectos a ejecutarse.	VI. Gestión de costos	Método: Enfoque: Cuantitativo; Tipo: Aplicada; Nivel: Descriptivo; Diseño: No experimental Materiales: Población: La población de la investigación está compuesta por todos los proyectos de construcción de cualquier envergadura Muestra La muestra de la población es el proyecto desarrollado por la empresa. Prueba de Hipótesis T de Student, porque se trabaja con una variable cualitativa y la otra variable cuantitativa Representación: Variables: $y=f(x)$ X= Gestión del Costos Y=Rentabilidad
¿En qué medida incide el inadecuado manejo de costos en la baja rentabilidad de la empresa constructora?	Desarrollar la gestión de costos con la finalidad de mejorar la rentabilidad en la empresa constructora.		V.D. Rentabilidad	
Problema específico 1:	Objetivo específico 1:	El análisis del modelo de estimación de costos definirá las bases de la planificación de costos del proyecto.	VI. Estimación de costos	
¿De qué manera la inadecuada planificación de costos perjudica el modelo de estimación de costos del proyecto?	Analizar el modelo de estimación de costos que define las bases de la planificación de costos del proyecto.		V.D. Planificación de costos	
Problema específico 2:	Objetivo específico 2:	La aplicación del resultado operativo permitirá un margen operativo sobre los costos de los proyectos.	VI. Resultado operativo	
¿Cómo un negativo margen operativo perjudica el reporte financiero en los costos de los proyectos?	Aplicar el Resultado operativo que permite un margen operativo sobre los costos de los proyectos.		V.D. Margen operativo	
Problema específico 3:	Objetivo específico 3:	Al mejorar el control de costos se evitará Perdidas por desperdicios en los proyectos.	VI. Control de costos	
¿Cuáles son los defectos que generan las perdidas por desperdicio que descontrolan los costos de los proyectos?	Mejorar el control de costos que evitan perdidas por desperdicio en los proyectos.		V.D. Perdidas por Desperdicios	
Problema específico 4:	Objetivo específico 4:	La formulación de la metodología de la mejora continua desarrollará un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.	VI. Mejora continua	
¿Cuándo no se tiene implementando un sistema de mejora disminuye el rendimiento en la ejecución de los proyectos?	Formular la metodología de la mejora continua que desarrolle un mejor Rendimiento en la ejecución de los proyectos.		V.D. Rendimiento	

Elaboración propia