PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Plan de Trabajo de Integración Curricular

Tema: Propuesta para el plan de Dirección de Proyectos aplicando la Metodología de PMI según la guía de PMBOK 6ta edición en "Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600"

AUTORES:

Francisco Israel Herrera Iza

Isaac David Vacas Armijo

QUITO DM, JUNIO 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1 Introducción 9

1.1 Justificación. 9

1.2 Planteamiento del problema. 10

1.3 Objetivo general y específicos. 11

1.3.1 Objetivo general: 11

1.3.2 Objetivos específicos: 12

1.4 Alcance. 12

2 Fundamentación teórica. 12

2.1 ¿Qué es la metodología PMI y qué es la guía PMBOK? 12

2.1.1 Metodología PMI. 12

2.1.2 Guía PMBOK. 13

2.2 Elementos fundamentales. 16

2.2.1 Proyecto. 16

2.2.2 Gestión de proyectos. 16

2.2.3 PMBOK. 16

2.2.4 PMI. 16

2.2.5 Portafolio. 17

2.2.6 Plan de gestión de beneficios del proyecto. 17

2.2.7 Beneficios. 17

2.3 Áreas de conocimiento. 18

2.4 Gestiones del proyecto. 18

2.4.1 Gestión de la Integración del Proyecto. 18

2.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto 19

2.4.3 Gestión del Cronograma del Proyecto. 20

2.4.4 Gestión de los Costos del Proyecto. 21

2.4.5 Gestión de la Calidad del Proyecto. 22

2.4.6 Gestión de los Recursos del Proyecto. 23

2.4.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. 24

2.4.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto. 25

2.4.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. 26

2.4.10 Gestión de los Interesados del Proyecto. 27

2.5 Grupos de procesos del proyecto. 28

2.5.1 Inicio. 28

2.5.2 Planificación. 29

2.5.3 Ejecución. 29

2.5.4 Seguimiento y control. 29

2.5.5 Cierre. 29

3 Creación de las estructuras de trabajo y aplicación. 29

3.1 Descripción del proyecto. 29

3.1.1 Ubicación y estado actual de la vía. 31

3.2 Informe general del pavimento de la vía. 31

3.2.1 Trabajos de laboratorio. 32

3.3 Beneficios del proyecto. 33

3.4 Aplicación de áreas de conocimiento según el PMBOK 33

3.4.1 Gestión de integración del proyecto. 34

3.4.2 Gestión de alcance del proyecto. 50

3.4.3 Gestión de cronograma del proyecto. 53

3.4.4 Gestión de costos del proyecto. 57

3.4.5 Gestión de calidad del proyecto. 59

3.4.6 Gestión de recursos del proyecto. 61

3.4.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto. 63

3.4.8 Gestión de los riesgos del proyecto. 65

3.4.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto. 68

3.4.10 Gestión de los interesados del proyecto. 71

4 Análisis y Resultados. 74

4.1 Presentación y Análisis de resultado 74

4.1.1 Gestión de la Integración del Proyecto. 74

4.1.2 Gestión del Alcance del Proyecto 74

4.1.3 Gestión del Cronograma del Proyecto. 75

4.1.4 Gestión de los Costos del Proyecto. 76

4.1.5 Gestión de la Calidad del Proyecto. 79

4.1.6 Gestión de los Recursos del Proyecto. 82

4.1.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. 83

4.1.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto. 83

4.1.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. 84

4.1.10 Gestión de los Interesados del Proyecto. 86

5 Conclusiones y recomendaciones. 89

5.1 Conclusiones. 89

5.2 Recomendaciones. 91

6 Bibliografía 93

TABLA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1 Flujo de procesos. 15

Ilustración 2 Trabajos en la vía. 30

Ilustración 3 Ubicación de la vía. 31

Ilustración 4 Gestión de Integración: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. 34

Ilustración 5 Gestión del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. 50

Ilustración 6 Estructura de Desglose de Trabajo. 52

Ilustración 7 Gestión de Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. 53

Ilustración 8 Cronograma del Proyecto Parte 1 54

Ilustración 9 Cronograma del Proyecto Parte 2. 55

Ilustración 10 Cronograma del Proyecto Parte 3. 56

Ilustración 11 Gestión de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 57

Ilustración 12 Presupuesto. 58

Ilustración 13 Gestión de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 59

Ilustración 14 Plantilla de control de Calidad, ... 60

Ilustración 15 Gestión de Recursos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 61

Ilustración 16 Matriz de recursos. 62

Ilustración 17 Gestión de Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 63

Ilustración 18 Matriz de comunicaciones. 64

Ilustración 19 Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 65

Ilustración 20 Matriz de Probabilidad e Impacto. 66

Ilustración 21 Matriz de riesgos. 67

Ilustración 22 Gestión de Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas 68

Ilustración 23 Matriz de Adquisiciones. 70

Ilustración 24 Gestión de Interesados: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas..... 71

Ilustración 25 Matriz Poder-Interés-Soporte..... 72

Ilustración 26 Matriz de evaluación del involucramiento del proyecto. 73

Ilustración 27 Fases del proyecto. 74

Ilustración 28 Diagrama pastel duración-fases del proyecto. 75

Ilustración 29 Diagrama de barras del presupuesto-rubros. 76

Ilustración 30 Cada entregable de la ejecución del proyecto 77

Ilustración 31 Costos indirectos. 78

Ilustración 32 Diagrama de inversiones mensuales. 79

Ilustración 33 Capítulos empleados. 81

Ilustración 34 Recursos ágiles. 82

Ilustración 35 Riesgos del Proyecto. 84

Ilustración 36 Modalidad de Adquisición. 85

Ilustración 37 Tipo de adquisición. 86

Ilustración 38 Relación Poder-Interés-Soporte. 87

Ilustración 39 Involucramiento de interesados. 88

1 Introducción

1.1 Justificación.

La rehabilitación de la vía Mitad del Mundo – Río Blanco, es un proyecto de carácter importante para la región, como se conoce una vía es un potenciador para mejorar la conectividad, e incrementar la economía local. Sin embargo, como cualquier proyecto puede enfrentarse a diferentes adversidades durante el desarrollo de este.

El uso de la técnica PMI ayudará a identificar los riesgos que puede enfrentar este proyecto, permitiendo tener una respuesta proactiva ante posibles sucesos que tengan un impacto en el cronograma y presupuesto del proyecto. Así también optimizar recursos garantizando la viabilidad financiera al presentar alternativas que permitan una ejecución del proyecto con mayor eficiencia y rentabilidad.

Elegir decisiones en un proyecto puede definir el camino de este, por eso es importante que aquellas que se escojan sean estratégicas en cada etapa del proceso. La metodología PMI, basada en la sexta edición del PMBOK, nos proporciona un enfoque sistemático ante las implicaciones positivas o negativas para optar mejores resoluciones frente a un problema.

1.2 Planteamiento del problema.

La carencia de gestión de proyectos en Ecuador traerá consecuencias en el resultado final, es decir, afectaría negativamente la calidad y eficacia que puede llegar a tener el mismo.

Según un estudio realizado en América Latina y en el Caribe (ALC), menciona que estas regiones se enfrentan a la necesidad urgente de aumentar su inversión en infraestructura. Anualmente se requieren casi 250 billones de dólares estadounidenses (US$) para cerrar la brecha estimada. La infraestructura es crítica para el crecimiento económico, así como para asegurar el bienestar humano, pero proyectos mal planificados pueden causar conflictos ambientales y sociales significativos (BID, 2017).

Se puede observar que existe la ausencia de un estudio eficaz dirigido a la gestión de proyectos dentro del país, la falta de conocimiento del mismo estudio da lugar a la aparición de problemas imprevistos durante la ejecución de una obra civil, llegando así a un posible fracaso del proyecto donde se generan daños a las economías locales.

El Consejo de la Judicatura (2018) menciona que un estudio realizado por la Dirección de Infraestructura Civil del CJ permitió identificar que, por ejemplo, los Complejos Judiciales Quito Norte, Guayaquil Norte (Florida), Otavalo y Latacunga registraron un excedente de entre 28 % y 72 % en sus respectivos costos de construcción.

Esto indica que hay un notable porcentaje de excedente en obras realizadas en Ecuador; evidenciando que se carece de cognición en la gestión de proyectos, obteniendo como consecuencia el incremento de costos en las obras civiles y ocasionando crisis financiera en todo el país.

1.3 Objetivo general y específicos.

1.3.1 Objetivo general:

Aplicar la metodología PMI (Project Management Institute) en la gestión del proyecto “Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600”, con el objetivo de tener de un plan de dirección de proyectos para el mismo.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Recolectar la información del proyecto para aplicar la metodología PMI (Project Management Institute) desarrollando un plan de dirección de proyectos.
- Realizar una propuesta del plan de dirección y gestión del proyecto "Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600", obteniendo un resultado óptimo a partir de las entradas proporcionadas.
- Incrementar la comprensión y la adopción efectiva de los principios y prácticas de la dirección de proyectos según la metodología PMI, asegurando así una alineación adecuada con los objetivos y estándares establecidos.

1.4 Alcance.

Aplicar las áreas de conocimiento de gestión de proyectos para realizar una propuesta de un plan de dirección, basados en la metodología PMI con la guía PMBOK 6ta edición el proyecto "Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600."

2 Fundamentación teórica.

2.1 ¿Qué es la metodología PMI y qué es la guía PMBOK?

2.1.1 Metodología PMI.

En primera instancia, PMI son las siglas de Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos), una organización sin fines de lucro que tiene como objetivo

promover la mejoría en prácticas de gestión de proyecto. Según el PMBOK (2017) menciona que “los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) como un término que describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos” (p.1).

El PMI brinda herramientas para el correcto manejo de un proyecto, dando así materiales plasmados en la guía del PMBOK encontrando estándares internacionales para lograr una excelente relación entre el proyecto y buenas prácticas, la cual se puede aplicar a la mayoría de los proyectos a desarrollarse con el objetivo de tener éxito.

2.1.2 Guía PMBOK.

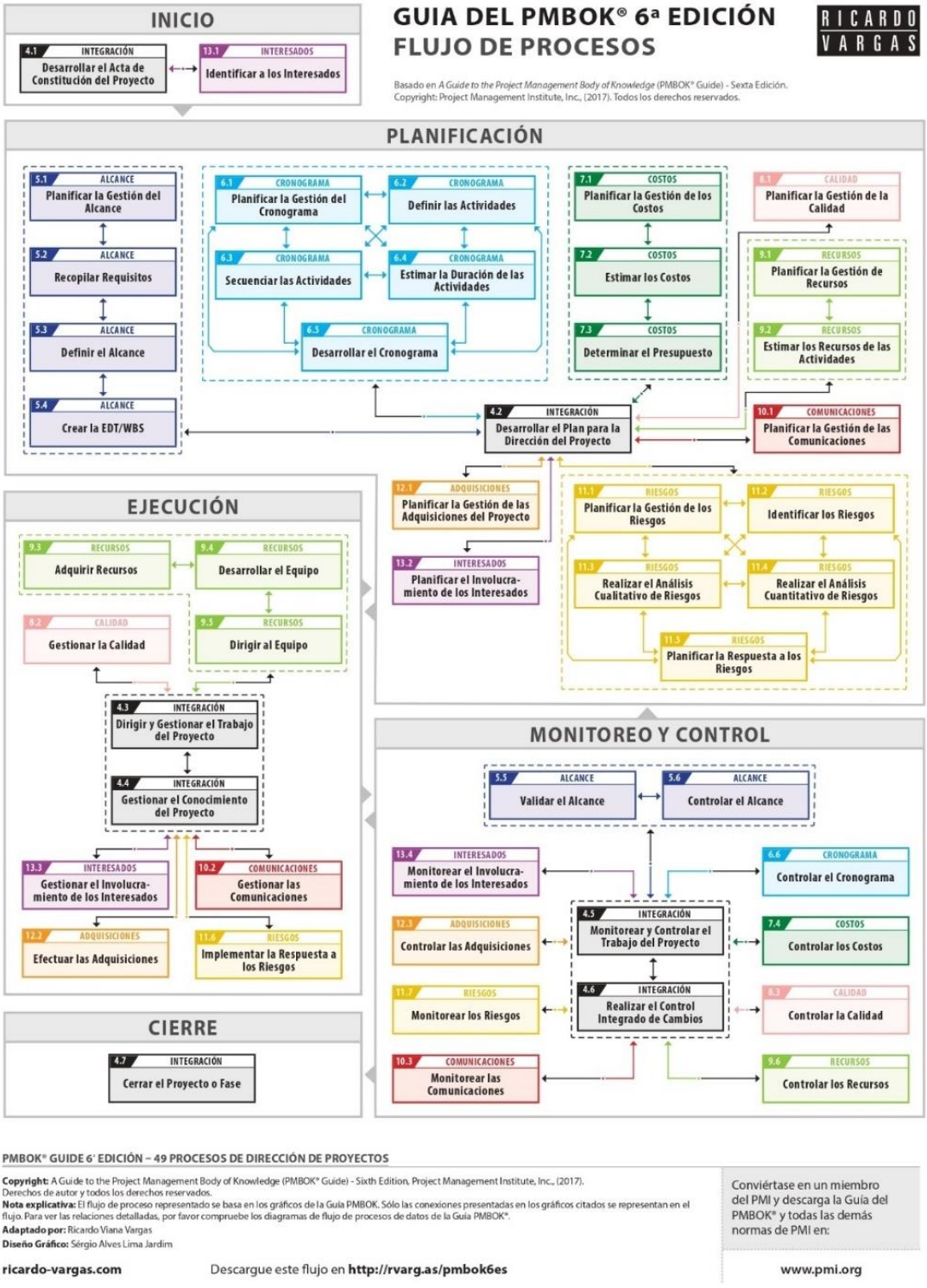
Como se ve en definiciones anteriores el PMBOK es una guía que contempla herramientas que fueron creadas por el PMI con el fin de identificar las buenas prácticas en la dirección de proyectos. Esta tiene 49 procesos que se aplican en 5 etapas o grupos de procesos donde existen 10 áreas de conocimiento.

PMBOK (2017) menciona que un proyecto se puede contemplar en 5 grupos de procesos o etapas de un proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y control, Cierre. Así mismo se considera las 10 áreas de conocimiento que son: Gestión de integración del proyecto, gestión del alcance del proyecto, gestión del cronograma del proyecto, gestión de los costos del proyecto, gestión de la calidad del proyecto, gestión de recursos del proyecto, gestión de las comunicaciones del proyecto, gestión de los riesgos del proyecto, gestión de adquisiciones del proyecto, gestión de interesados del proyecto (p.553).

Ricardo Vargas (2017) determina una figura simplificada de todo lo que trata la guía PMBOOK, en su diagrama de los flujos de los procesos se puede reconocer las diferentes etapas del proyecto, y dentro de cada uno, las herramientas que podemos ocupar presentando una idea clara de los diferentes procesos del proyecto.

Vargas (2017) estructura como primera parte del gráfico, el inicio del proyecto vinculado con el desarrollo del proyecto, es decir la razón o el motivo por el cual se va a desarrollar y que personas interesadas se tiene. A continuación, presenta la planificación que se desarrolla a partir del plan para la dirección del proyecto, la misma que se dirige a las áreas del cronograma, costos, calidad y alcance asegurando que todo esté equilibrado y produzca un beneficio. En la etapa de la ejecución se tiene como parte central a la gestión, dirección en el trabajo del proyecto y gestión del conocimiento del proyecto. Así mismo, el monitoreo y control se encarga de supervisar la ejecución correcta del proyecto. Como se observa en la imagen, cada grupo de proceso del proyecto tiene un punto de partida para actividades o herramientas que se pueden aplicar, brindando sugerencias sobre los pasos a seguir en la dirección de proyectos.

Ilustración 1 Flujo de procesos.



Nota: Flujo de procesos, Guía del PMBOK 6ta edición. (Vargas, 2017)

2.2 Elementos fundamentales.

2.2.1 Proyecto.

Un proyecto es una empresa temporal diseñada para producir un resultado único, generalmente dentro de un período de tiempo definido y con recursos limitados (Project Management Institute [PMI], 2017).

2.2.2 Gestión de proyectos.

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para planificar, ejecutar y controlar las actividades de un proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos específicos dentro de las restricciones de tiempo, costo, calidad y alcance establecidas (PMI, 2017).

2.2.3 PMBOK.

(Ramírez, 2023) menciona que "PMBOK o Project Management Body of Knowledge es una guía realizada por el PMI con el fin de que los Project Managers puedan tener a mano las principales directrices, buenas prácticas y conceptos fundamentales de la gestión de proyectos."

2.2.4 PMI.

El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que

avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional (PMIEC,s.f).

2.2.5 Portafolio.

Un portafolio se define como "una colección de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la gestión efectiva de ese trabajo para cumplir con uno o más objetivos comerciales" (Project Management Institute [PMI], 2017, p. 13).

2.2.6 Plan de gestión de beneficios del proyecto.

(Project Management Institute [PMI], 2017) explica que el plan de gestión de beneficios de un proyecto es un documento que establece cómo y cuándo se entregarán los beneficios del proyecto y describe los mecanismos para medirlos. Asimismo, describe los elementos clave de los beneficios esperados y puede incluir diversos aspectos relacionados con su entrega y medición.

2.2.7 Beneficios.

(Project Management Institute [PMI], 2017) menciona que los beneficios se definen como las consecuencias positivas de las acciones del proyecto que aportan valor a la organización patrocinadora y a los beneficiarios.

2.3 Áreas de conocimiento.

(Project Management Institute [PMI], 2017) menciona que un área de conocimiento está identificada para la dirección de proyectos, esto quiere decir que está definida por requisitos de conocimientos y que se describe en términos de procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen.

Si bien las áreas de conocimiento están ligadas entre sí, cada una se define por separado, debido a su perspectiva dentro de la dirección de proyectos. Existen diez áreas de conocimiento identificadas según el PMBOK, estas se detallan en el siguiente punto.

2.4 Gestiones del proyecto.

(Project Management Institute, Inc., 2017) menciona que:

2.4.1 Gestión de la Integración del Proyecto.

La gestión de integración del proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

En el proceso del desarrollo del acta de constitución del proyecto es desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto. El desarrollo del plan para la dirección de proyectos es definir, preparar y coordinar los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral.

Además, dirigir y gestionar el trabajo y conocimiento del proyecto es liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan, implementando los cambios aprobados, y utilizando el conocimiento existente para crear un nuevo conocimiento que permita alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional.

Por último, monitorear y controlar el trabajo de la obra, junto con el cierre del proyecto o fase, implica seguir, revisar e informar el avance general para cumplir con los objetivos del plan para la dirección del proyecto. Asimismo, aprobar cambios en entregables, documentos del proyecto y el plan, comunicar las decisiones tomadas, y finalizar todas las actividades correspondientes, fase o contrato, asegurando así un cierre ordenado y completo.

La gestión de integración es específica para directores del proyecto, por lo tanto, la rendición de cuentas no se puede delegar ni transferir. Cuanto más complejo sea el proyecto y más variadas las expectativas de los interesados, más se necesita un enfoque sofisticado de la integración (pp. 69-72)

2.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto.

La gestión de alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que un trabajo preciso complete el proyecto con éxito.

El proceso de la planificación de la gestión del alcance proporciona una guía y dirección de cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto. La recopilación de los requisitos necesarios para determinar, documentar y gestionar las necesidades y los

requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Definir y validar el alcance consta en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto para formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

Por último, la creación del EDT, hace mención en que se debe subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar proporcionando un marco de referencia de lo que se debe entregar.

Además, se hace mención que, dentro del contexto del proyecto, el alcance hace referencia a:

- Alcance del producto: características y funciones de un producto, servicio o resultado.
- Alcance del proyecto: es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. (pp. 129-131)

2.4.3 Gestión del Cronograma del Proyecto.

La gestión del cronograma del proyecto según el PMBOK incluye todos los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto al plazo requerido.

La planificación de la gestión del cronograma establece las políticas, los procedimientos y la documentación para desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el proyecto. También, se define y se estima la duración de las actividades que se desarrollan en el proyecto, este proceso es fundamental para descomponer los paquetes de trabajo en

actividades del cronograma para un estimación, programación, ejecución y monitoreo y control a lo largo de la obra.

Por lo tanto, el desarrollo del cronograma es generar un modelo de planificación de fechas para completar las actividades del proyecto. Asimismo, controlar el cronograma es clave para monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma y gestionar cambios a la base de este.

Después de seleccionar un método de planificación, se recogen datos específicos del proyecto, como actividades, fechas planificadas, duraciones, recursos, dependencias y restricciones (pp. 173-175).

2.4.4 Gestión de los Costos del Proyecto.

La gestión de costos incluye 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.

El proceso de planificación de la gestión de costos define como se va a estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. Asimismo, en la estimación de costos se desarrolla una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo.

Por lo tanto, la determinación del presupuesto y el control de los costos consiste en sumar los valores estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para

establecer una línea base de costos autorizada, así como en monitorear el estado del proyecto para actualizar dichos costos y gestionar cambios a la línea base de costos.

Además, se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto, reconociendo que los diversos interesados miden los costos del proyecto de diferentes maneras y en momentos diferentes. También, se debería tener en cuenta el efecto de las decisiones tomadas en el proyecto sobre los costos recurrentes posteriores de utilizar, mantener y dar soporte al producto, servicio o resultado del proyecto (pp. 231-233).

2.4.5 Gestión de la Calidad del Proyecto.

La gestión de calidad incluye los procesos para la planificación, gestión y control de requisitos de calidad, con el fin de satisfacer los objetivos de los interesados del proyecto.

El proceso de la planificación de la gestión de la calidad hace referencia a identificar los requisitos y estándares de calidad del proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

Por lo tanto, gestionar la calidad implica convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables donde se incorpore las políticas de calidad de la organización al proyecto.

Como último proceso, controlar la calidad consiste en monitorear y registrar los resultados de las actividades de gestión, evaluando el desempeño y asegurando que las

salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas de los interesados.

Además, la calidad entregada como rendimiento o resultado es el grado en que un conjunto de características cumple con los requisitos. El director del proyecto y el equipo de dirección del proyecto son los responsables de gestionar los compromisos para entregar los niveles requeridos de calidad y grado (pp. 271-273).

2.4.6 Gestión de los Recursos del Proyecto.

La gestión de recursos incluye procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos nos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo en el momento y lugar adecuados.

El proceso de la planificación la gestión de recursos es donde se define cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto. Asimismo, la estimación y adquisición de los recursos es cómo se llega a estimar y obtener recursos de equipo, instalaciones, miembros, tipo y cantidades de materiales y suministros necesarios para ejecutar la obra.

Por otro lado, el desarrollo y dirección del equipo consiste en desarrollar y dirigir al equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción y el ambiente general del equipo, así como hacer seguimiento del desempeño de los miembros, proporcionar

retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios, todo con el objetivo de optimizar el desempeño del proyecto (pp. 307-309).

2.4.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

La gestión de comunicaciones incluye procesos de planificación, gestión y monitoreo, los cuales aseguran que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información.

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto consta de desarrollar una estrategia para asegurar una comunicación eficaz para los interesados y ejecutar las actividades necesarias para implementar dicha estrategia.

El proceso de la planificación de la gestión de las comunicaciones es desarrollar un enfoque y plan apropiados para las actividades de comunicación, basados en las necesidades de información de cada interesado y en las necesidades del proyecto.

Por otro lado, la gestión y monitoreo garantiza que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados, asegurando que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.

Los mecanismos mediante los cuales se intercambian información pueden ser: escritos, hablados y formales o informales. Además, las actividades de comunicación tienes

muchas dimensiones que incluyen como: internas, externas, formal, informal, oficial, no oficial y escrita y oral (pp. 359-361).

2.4.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto.

La gestión de riesgos incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.

El proceso de la planificación de la gestión de riesgos del proyecto define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. En cambio, la identificación de riesgos analiza las fuentes de riesgo generales e individuales por sus características.

Por otro lado, el análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos es priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando su probabilidad de ocurrencia, impacto y otras características, mientras que realizar el análisis cuantitativo de riesgos implica analizar numéricamente el efecto combinado de estos riesgos y otras fuentes.

Por lo tanto, los últimos procesos de la gestión de riesgos implican planificar la respuesta para desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto. Además, implementar la respuesta a los riesgos para

ejecutar planes acordados de respuesta, y monitorear los riesgos abarca supervisar la implementación de estos planes, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos en el transcurso de la obra.

Además, existen niveles de riesgo, los cuales son:

- Riesgo individual del proyecto: es una condición o evento que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto.
- Riesgo general del proyecto: es el efecto de la incertidumbre sobre el proyecto desde su planificación, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre. Representa la exposición de los interesados a las posibles variaciones en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas (pp. 395-397).

2.4.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

La gestión de adquisiciones incluye todos los procedimientos que son necesarios para la compra o adquisición de recursos, productos, servicios y/o resultados fuera del equipo del proyecto. Así que, se incluye los procesos de gestión, efectuaciones y control de adquisiciones, donde se administran los acuerdos para contratos, órdenes de compra y acuerdos de servicios.

El proceso de la planificación de la gestión de adquisiciones es donde se documentan las decisiones, especificaciones de enfoque e identificaciones a proveedores potenciales. Por otro lado, la efectuación de las adquisiciones son las respuestas de proveedores, seleccionan uno y adjudicándole un contrato. Y cómo último proceso es el

control de las adquisiciones, donde se gestiona las relaciones, monitoreo y ejecución, efectuando cambios y correcciones cerrando los contratos.

Un contrato debe establecer claramente los entregables y los resultados esperados, incluida cualquier transferencia de conocimiento del vendedor al comprador. Incluye términos y condiciones y puede incorporar otros detalles del comprador respecto a lo que el vendedor debe realizar o proporcionar. Todo aquello que no esté en el contrato no puede exigirse legalmente (pp. 459-461).

2.4.10 Gestión de los Interesados del Proyecto.

La gestión de interesados incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

El proceso de identificación de los interesados es donde periódicamente se analizan los interesados del proyecto, con documentación relevante de información sobre sus intereses, participaciones, influencias e impacto. Por otro lado, la planificación del involucramiento de los interesados menciona los enfoques para involucrarlos dentro del proyecto, en base a sus necesidades, expectativas, intereses e impacto.

Por lo tanto, el monitoreo y gestión del involucramiento de los interesados la comunicación y trabajo con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas,

abordar incidentes y fomentar su compromiso, así como monitorear las relaciones con los interesados y adaptar las estrategias para involucrarlos adecuadamente mediante la modificación de los planes de involucramiento.

Además, si bien los procesos de gestión de los interesados del proyecto se describen una única vez, las actividades de identificación, priorización e involucramiento deberían revisarse y actualizarse periódicamente, y al menos en los siguientes momentos en que:

- El proyecto avanza a través de diferentes fases en su ciclo de vida.
- Los interesados actuales ya no están involucrados en el trabajo del proyecto o los nuevos interesados se convierten en miembros de la comunidad de interesados del proyecto.
- Existen cambios significativos en la organización o la comunidad de interesados en genera (pp. 503-505).

2.5 Grupos de procesos del proyecto.

La guía PMBOK (2017) describe en cinco grupos de procesos en la dirección de proyecto:

2.5.1 Inicio.

Es la etapa donde entra la definición del proyecto y se justifica la razón de realizar este mismo. Se pueden identificar objetivos del proyecto y las partes interesadas clave para el desarrollo del proyecto.

2.5.2 Planificación.

Se desarrolla una estructura de lo que se realizará en el proyecto, aquí se puede obtener el alcance, recursos, cronograma, presupuesto. Esto quiere decir, se establece un plan detallado del proyecto.

2.5.3 Ejecución.

Se realiza todas las actividades programadas con anterioridad. Por lo tanto, se coordina los recursos, se dirige y se gestiona el equipo que llevará a cabo el proyecto.

2.5.4 Seguimiento y control.

Se tiene un control y/o supervisión donde se compara lo planeado con lo real ejecutado de la obra, en este proceso se puede tomar medidas correctivas.

2.5.5 Cierre.

Donde el proyecto tiene su fin y se evalúa los resultados. (Marco Calle,2020,3m01s).

3 Creación de las estructuras de trabajo y aplicación.

3.1 Descripción del proyecto.

La vía Mitad del Mundo – Río Blanco es una de las principales carreteras de la provincia de Pichincha. Ésta vía discurre de Este a Oste en la cordillera Andina, posee varios condicionantes orográficos y su trazado geométrico es moderado. Tiene una longitud aproximada de 156.7 Km, que atraviesan los cantones de Quito, San Miguel de Los Bancos y

Pedro Vicente Maldonado, hasta el límite provincial de Pichincha. La empresa responsable de la rehabilitación y reconstrucción es la Empresa Pública HIDROEQUINOCCIO EP.

Desde la fecha de la evaluación hasta el año 2022, el tráfico vial y las condiciones ambientales han deteriorado aún más la vía, por lo tanto, se requiere intervenir en la misma, así para que se incremente la seguridad de ésta, aumentando los niveles de servicio y al mismo tiempo reduciendo la tasa de siniestralidad de la vía, permitiendo la reducción de los tiempos de viaje de personas y carga, por último ahorrando los gastos en mantenimiento de vehículos y consumo de combustibles, para la comunidad usuaria de la vía Mitad del Mundo – Río Blanco. (HIDROEQUINOCCIO EP, 2022)

Ilustración 2 Trabajos en la vía.



Nota: Trabajos a lo largo del trazado vial. (Herrera, Vacas. 2024)

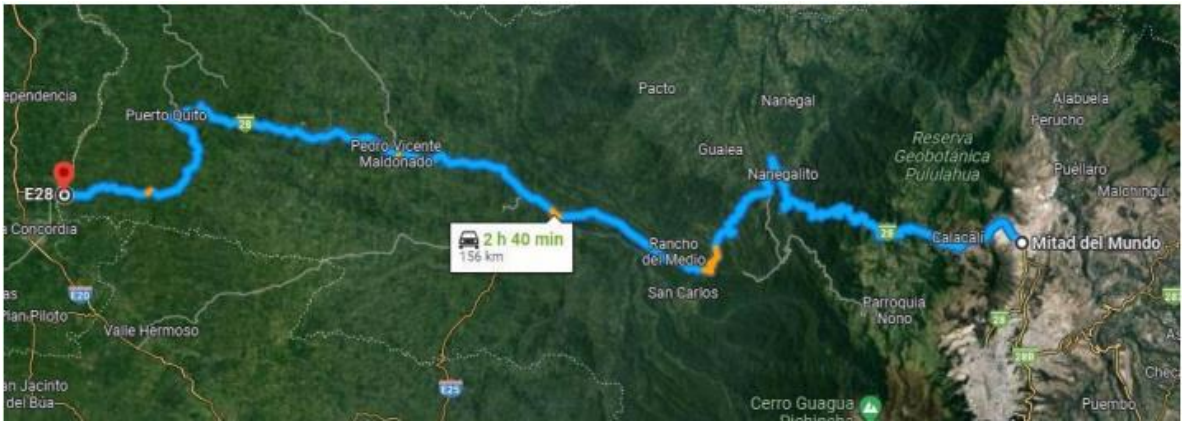
Cabe mencionar que la región donde se desarrolla el proyecto, tiene una relevante proyección de desarrollo, agrícola, ganadera, industrial y turística, en ella se han generado

importantísimos asentamientos humanos, por lo que el objetivo del GAD Provincial de Pichincha es proveer y facilitar la movilización y transporte, tanto de productos y/o materiales como de la gran cantidad de personas que necesitan movilizarse en forma rápida, eficiente, así como también fomentar el turismo, ya que las provincias son turísticas, que fomentan el turismo a nivel nacional e internacional.

3.1.1 Ubicación y estado actual de la vía.

La vía se encuentra ubicada en la parte Norte-Occidente, la misma que se desarrolla por un terreno, cuya topografía varía entre montañoso, ondulado y llano.

Ilustración 3 Ubicación de la vía.



Nota: Ubicación y trayecto de la vía. (Herrera, Vacas. 2024)

3.2 Informe general del pavimento de la vía.

Según el al Informe de Evaluación del Índice de Condición del Pavimento, elaborado por la consultora León & Godoy en el año 2020, la vía Mitad del Mundo – Río Blanco, cuenta con una capa de rodadura de hormigón asfáltico, de entre 4 a 6 pulgadas de espesor,

y una sección transversal de 9.50 a 12.0 m, el cual presenta varios daños a lo largo de la vía, a través de la cual podemos encontrar diferentes afectaciones, entre las que se destacan fisuras longitudinales, fisuras de borde y en bloque, grietas transversales, hundimientos, baches, parches, desgaste superficial, piel de cocodrilo y pérdida del agregado. Por lo tanto, en este informe, se determina que, de 17 secciones homogéneas, 3 se califican como "malo", en un total de 22.5 Km, y 4 tienen calificación "regular", con 17.9 Km.

Para considerar los resultados expuestos y por ende la reconstrucción y rehabilitación de la vía, se realizaron trabajos de campo, trabajos de laboratorio.

3.2.1 Trabajos de laboratorio.

Las muestras tomadas de las capas de la estructura del pavimento existente fueron analizadas mediante la realización de los siguientes ensayos de laboratorio:

- Granulometrías.
- Límites de Atterberg.
- Capacidad de soporte (CBR).

Además, en el laboratorio de pavimentos de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil se realizaron ensayos de módulo de rigidez a núcleos extraídos los cuales presentaban características desfavorables.

3.3 Beneficios del proyecto.

El proyecto de rehabilitación de la vía beneficiará a 12 poblados grandes y unos 306 pequeños poblados, con aproximadamente doscientos quince mil habitantes de los cantones de: San Miguel de Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito y Quinindé; y, de las parroquias de: San Antonio, Calacalí, Nanegalito y Nanegal del cantón Quito, comunidades y sectores donde se pueden encontrar principalmente a ganaderos, campesinos y personas dedicadas a la conservación de bosques y ecoturismo, al ser una zona que atraviesa la Bioregión del Chocó, un hotspot de biodiversidad y endemismo que pertenece a la Eco-Región Andes del Norte, considerada como un área ecológicamente sobresaliente a nivel global.

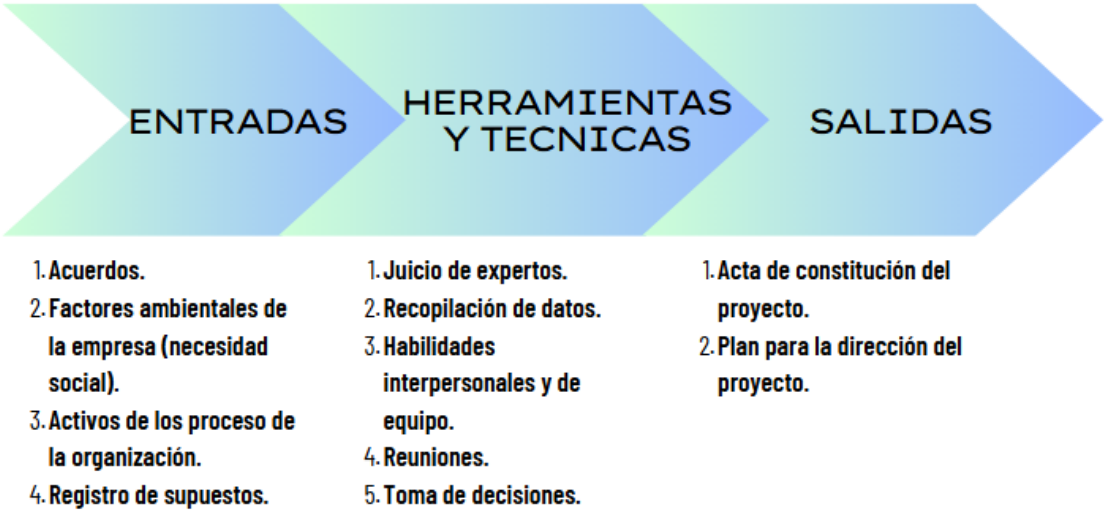
Otras zonas de interés son el Área de conservación y uso sustentable del Sistema Hídrico y Arqueológico Pachijal, el Área de Conservación y Uso Sustentable Yunguilla, y el Corredor Ecológico del Oso Andino

3.4 Aplicación de áreas de conocimiento según el PMBOK

Para el de proyecto Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600, se ha aplicado las áreas de conocimiento, teniendo así:

3.4.1 Gestión de integración del proyecto.

Ilustración 4 Gestión de Integración: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de la integración del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

En la gestión de la integración de proyecto, se ha empleado dos procesos:

3.4.1.1 Desarrollo del Acta de constitución del proyecto.

El acta nace por un caso de negocio que es el resultado de una necesidad social, debido a que Ecuador es un país en vías de desarrollo permitiéndose así tener la rehabilitación de unas de sus vías bajo entandares gubernamentales, requisitos legales y regulatorios como es el gobierno autónomo descentralizado de la provincia de pichincha, al ministerio de ambiente y agua, entre otras instituciones.

El juicio de experto es una de las herramientas que tuvo más peso dentro de esta gestión, así como también la recopilación de datos proporcionados por la empresa, añadiendo reuniones con interesados del proyecto para tener como resultado el acta de constitución del proyecto.

Acta de Constitución
del Proyecto
Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64+600
Fecha: ***03/10/2022***

Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	HIDROEQUINOCCIO EP
Proyecto	Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600.
Fecha de preparación	03 de octubre de 2022
Cliente	Comunidad
Patrocinador principal	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha
Gerente de Proyecto	Miguel León Torres

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo
HIDROEQUINOCCIO EP	Empresa Pública

Propósito y Justificación del Proyecto

La vía Mitad del Mundo – Río Blanco es una de las principales carreteras de la provincia de Pichincha. Discurre de Este a Oeste en la cordillera Andina, posee varios condicionantes orográficos y su trazado geométrico es moderado. Su longitud es de 156,7 Km y discurre entre los cantones Quito, San Miguel de Los Bancos, y Pedro Vicente Maldonado, hasta el límite provincial de Pichincha, en el puente sobre el Río Blanco, tramo que se encuentra delegada su ejecución a la Empresa Pública HIDROEQUINOCCIO EP.
El proyecto de rehabilitación de la vía beneficiará a 12 poblados grandes y unos 306 pequeños poblados, con aproximadamente doscientos quince mil habitantes de los cantones.

Descripción del Proyecto y Entregables

Ejecutar la Rehabilitación de la vía Mitad del Mundo – Río Blanco de 156,7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19+600 a la 64+600, para elevar el nivel de servicio de la vía y reducir la siniestralidad, aportando beneficios a la comunidad aledaña y usuarios de la vía, reduciendo gastos en mantenimiento vehicular y consumo de combustibles y disminuyendo la contaminación ambiental de la zona.

Como productos entregables se espera la ejecución de la Rehabilitación de la vía Mitad del Mundo – Río Blanco de 156,7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19+600 a la 64+600, en cumplimiento del Modelo de Gestión aprobado por la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte, ubicado en el tramo Mitad del Mundo – Calacalí, con las siguientes características:
· Limpieza de cunetas y rozado manual.
· Bacheo mayor y menor de la capa de rodadura.
· Recapeo con pavimento flexible.
· Micro aglomerado.
· Reemplazo de estructura de pavimento.
· Reparación y reemplazo de cunetas.
· Intervención y reemplazo de alcantarillas.
· Señalización horizontal y vertical.

Requerimientos de alto nivel

Requerimientos del producto

- Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de espesor de 5 cm.
    - Este trabajo consistirá en la construcción de capas de rodadura de hormigón asfáltico constituido por agregados en la granulometría especificada, relleno mineral, si es necesario, y material asfáltico, mezclados en caliente en una planta central, y colocado sobre una base debidamente preparada o un pavimento existente, de acuerdo con lo establecido en los documentos contractuales.
- Sub-drenes.
    - Este trabajo consistirá en la construcción de drenajes subterráneos mediante el empleo de tubería perforada de PVC para drenaje, tubería perforada de hormigón, geotextil, tubería porosa de hormigón, y material granular de filtro para relleno, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles señalados en los planos y las instrucciones del Fiscalizador.

- Sellado de Fisuras Superficiales
    - El sellado de pequeñas áreas agrietadas en superficies asfálticas con la aplicación de asfalto líquido y agregado fino para evitar la entrada del agua superficial y otro material ajeno que causará daño a la base. Se realizará la actividad cuando se presentan grietas en pequeñas áreas aisladas, a fin de prevenir su mayor extensión que causará el deterioro de la superficie.

Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Ejecutar la Rehabilitación de la vía Mitad del Mundo – Río Blanco de 156,7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19+600 a la 64+600.	• Cumplimiento de plazo. • Calidad del trabajo.
Cronograma (Tiempo)	
• Plazo de los trabajos: 480 días. • Orden de inicio de los trabajos: 17 de mayo del 2023. • Fecha terminación de los trabajos: 07 de septiembre del 2024.	• Cronograma valorado.
Costo	
Realizar la rehabilitación de la vía con un costo total de $9.562.339,94000 dólares.	• Cronograma valorado.
Calidad	
Garantizar que el pavimento existente sea rehabilitado con una estructura de hormigón asfaltico mezclado en planta de 5 cm de espesor.	• Cumplir especificaciones técnicas.

Premisas y Restricciones

- Las premisas son estudios y financiamientos, presupuesto y cronograma.
- Las restricciones son las que determina la Ley Orgánica Nacional de Sistema de Contratación Pública (LOSNCP).

Riesgos iniciales de alto nivel

- Fenómenos naturales.
- Casos de fuerzas mayor y fortuitos, estos por ejemplo pueden llegar a ser paros por marchas, golpes de estado, u otros casos de fuerza mayor como pandemias.

Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Fecha de inicio del proyecto	03 de octubre del 2022
Fecha de inicio de los trabajos	17 de mayo del 2023
Calzada $7.608.033.02	31 de julio del 2024

Fecha de terminación de los trabajos	07 de septiembre del 2024
Finalización del proceso contractual.	Primer trimestre de 2025

Presupuesto estimado

Un total de $9.562.339,94000 (Nueve millones quinientos sesenta y dos mil trescientos treinta y nueve dólares con noventa y cuatro centavos.)

Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo
Miguel León Torres	Gerente de Proyecto
Verdu Cano Rocio	Socio
Garzon Arellano Lourdes de las Mercedes	Socio
Verdu Cano Enrique	Socio
Jose Verdu Cano	Socio
Jose Enrique Verdu Rodriguez	Socio

Requisitos de aprobación del proyecto

Aprobación del informe de pertinencia donde se engloba temas importantes como las normativas y regulaciones, viabilidad técnica, viabilidad económica, impacto ambiental, beneficios sociales.

Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo
Miguel León Torres	Gerente de Proyecto

Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones del personal	- Superintendente. - Personal técnico y operativo.
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	- Asistente Administrativo.
Decisiones técnicas	- Gerente técnico. - Superintendente. - Técnico de especialidad.
Resolución de conflictos	- Los administradores de contrato.
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	- Nivel jerárquico.

Personal y recursos preasignados

Recurso	Departamento / División
Empresa	Gerente general
Empresa	Gerente del proyecto
Infraestructura	Gerente Infraestructura
Director	Equipo de Fiscalización
Fiscalizador	Equipo de Fiscalización
Superintendente	Administrativo
Jefe de campamento	Administrativo
Ing. Residente de Obra (3)	Administrativo
Asistente Administrativo	Administrativo
Ambiente	Administrativo
Seguridad	Administrativo
Cargadora PL-41	Operadores
Excavadora RE-73	Operadores
Motonivelador MN-28	Operadores
Tractor T-30	Operadores
Ope. Recuperadora RP-10	Operadores
Ope. Dunper	Operadores
Ope. Cargadora PL- 41	Operadores
Volqueta-411	Choferes
Volqueta -415	Choferes
Volqueta-423	Choferes
Volqueta-417 (2)	Choferes

Recurso	Departamento / División
Empresa	Gerente general
Empresa	Gerente del proyecto
Infraestructura	Gerente Infraestructura
Director	Equipo de Fiscalización
Fiscalizador	Equipo de Fiscalización
Camioncito	Choferes
Cama Baja-272	Choferes
Topógrafo	Topografía
Cadenero	Topografía
Soldador	Taller
Mecánico	Taller
Personal Operativo	Cantera
Trituración	Ayudante Trituradora
Personal Operativo	Planta de Asfalto

Aprobaciones

Permisos	Fecha	Firma
El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha.	23 de noviembre de 2022.	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha.
HIDROEQUINOCCIO EP.	23 de noviembre de 2022.	Gerente General.
Medio Ambiente.	23 de noviembre de 2022.	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA
Informe de pertinencia.	06 de octubre de 2022.	Director Nacional de Contratación Pública

3.4.1.2 Desarrollo del Plan para la dirección del proyecto.

En el desarrollo del plan para la dirección del proyecto tiene como punto de partida el acta de constitución del proyecto en donde se debe tener una alta información del proyecto la cual nos permite elaborar los diferentes componentes del plan de dirección del proyecto y de igual manera como en el desarrollo de constitución del proyecto se rige a los mismos estándares gubernamentales, requisitos legales y regulatorios. La gestión de reuniones es una herramienta elemental para el desarrollo del plan, llegando así a un acuerdo con toda la información proporcionada por las salidas de otros procesos.

Una vez obtenida el acta de constitución del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, se obtiene la gestión de integración del proyecto teniendo como resultado la coordinación de todas las áreas de conocimiento para lograr conseguir los objetivos que se tiene pensado.

PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600. Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600.	RVMM-RB-R

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE MULTIFASE: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y LAS CONSIDERACIONES DE ENFOQUE MULTIFASE (CUANDO LOS RESULTADOS DEL FIN DE UNA FASE INFLUYEN O DECIDEN EL INICIO O CANCELACIÓN DE LA FASE SUBSECUENTE O DEL PROYECTO COMPLETO).*

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		***ENFOQUES MULTIFASE***	
FASE DEL PROYECTO	***ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE***	***CONSIDERACIONES PARA LA INICIACIÓN DE ESTA FASE***	***CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE***
Establecimiento de necesidades del proyecto.	Plan de alcance del proyecto con el informe de necesidad.	Evaluación de la vía afectada y necesidad de la comunidad.	Adjudicación del contrato.
Desarrollo del plan de gestión del proyecto.	Desarrollo del cronograma y el presupuesto de actividades.	Identificación de actividades y recursos.	Plazo y presupuesto.
Ejecución del proyecto.	Trabajos a lo largo del trazado vial.	Contratación de recursos.	Finalización de los trabajos.
Monitoreo y Control.	Informes de calidad y avance.	Equipo de fiscalización.	Informes, planillas y finalización de actividades.
Cierre	Aceptación formal por parte de las autoridades.	Finalización de los trabajos a lo largo de la vía.	Evaluación de la vía y recepción por parte de las autoridades.

PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE HAN SIDO SELECCIONADOS POR EL EQUIPO DE PROYECTO PARA GESTIONAR EL PROYECTO.*

PROCESO	***NIVEL DE IMPLANTACIÓN***	***INPUTS***	***MODO DE TRABAJO***	***OUTPUTS***	***HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS***
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Contrato - Enunciado de trabajo del proyecto.	Mediante reuniones entre el GAD y la empresa.	- Acta de Constitución del Proyecto.	Metodología PMI, PMBOK sexta edición.
Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto (preliminar).	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Acta de Constitución del Proyecto. - Enunciado de trabajo del proyecto.	Mediante reuniones entre el GAD y la empresa.	- Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar.	Metodología PMI, PMBOK sexta edición.

Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.	Al inicio del proyecto, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Enunciado del Alcance del Proyecto.	Reuniones del equipo técnico del proyecto.	- Plan de Gestión del Proyecto.	Metodología PMI, PMBOK sexta edición.

Planificación del Alcance.	Al inicio del proyecto, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Acta de Constitución del Proyecto. - Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones del equipo técnico del proyecto.	- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	Plantillas Formularios.
Crear EDT	Después de la adjudicación del contrato, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	Reuniones del equipo técnico del proyecto.	- EDT	Metodología PMI, PMBOK. Plantillas de EDT. Descomposición.
Desarrollo del Cronograma.	Después de la adjudicación del contrato, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones del equipo técnico del proyecto. Estimación de duración de actividades.	- Cronograma del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto. (actualizaciones).	Metodología PMI, PMBOK. Calendarios Ajuste de adelantos y retrasos. Modelos de cronogramas anteriores.
Preparación del Presupuesto de Costes.	Después del desarrollo cronograma, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Enunciado del Alcance del Proyecto. - EDT. - Plan de Gestión de Costes.	Reuniones del equipo técnico del proyecto. Realización de APUS de actividades.	- Línea Base de Coste. - Plan de Gestión de Costes (actualizaciones)	APUS. Suma de costes. Análisis de Reserva.
Planificación de Calidad.	Especificaciones técnicas y normativas utilizadas para los trabajos a lo largo de la vía.	- Factores ambientales del proyecto. - Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Establecimiento de objetivos de calidad. Especificaciones técnicas de los materiales,	- Plan de Gestión de Calidad. - Métrica de Calidad.	Estudios e informes comparativos.
Planificación de los Recursos Humanos.	Después del desarrollo cronograma, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Factores ambientales de la empresa. - Plan de Gestión del Proyecto. - Cronograma.	Reuniones de coordinación con el equipo del proyecto. Asignación de roles y tareas.	- Roles y Responsabilidades. - Organigrama del Proyecto. - Plan de Gestión del Personal.	Organigramas y descripciones de cargos.
Planificación de las Comunicaciones.	Durante todo el proyecto, ya que está sometido a actualizaciones o informes de avance.	- Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones formales e informales con el equipo. Distribución de la	- Plan de Gestión de las comunicaciones.	Análisis de requisitos de comunicaciones. Tecnología de las comunicaciones.

			documentación y acuerdos.		
Planificación de la Gestión de Riesgos.	Estudios antes del inicio del proyecto y en fase de ejecución.	- Enunciado del alcance del proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto. - Informes.	Identificar riesgos. Planificar plan de respuesta a riesgos.	- Plan de Gestión de Riesgos.	Reuniones de planificación y análisis.
Planificar Compras y adquisiciones.	Después del desarrollo cronograma, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Enunciado del Alcance del Proyecto. - EDT. - Plan de Gestión del Proyecto.	Planificar adquisiciones. Solicitar presupuestos. Negociar cotizaciones. Firmar contrato.	- Plan de Gestión de las Adquisiciones.	Tipos de contrato, Análisis de fabricación propia compra.
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.	Desde el inicio de los trabajos a lo largo del trazado vial.	- Plan de Gestión del Proyecto. - Acciones correctivas aprobadas. - Solicitudes de Cambio aprobadas.	Reuniones de coordinación. Reuniones de información del proyecto.	- Entregables. - Solicitudes de Cambio implementadas. - Acciones Correctivas implementadas. - Informe del rendimiento del trabajo.	Metodología PMI, PMBOK sexta edición.
Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto.	Durante todo el desarrollo de las actividades del proyecto.	- Plan de Gestión del Proyecto. - Información sobre el rendimiento del trabajo.	Reuniones coordinación. Reuniones información estado proyecto.	- Acciones correctivas recomendadas.	Metodología PMI, PMBOK sexta edición.
Informar el Rendimiento.	A partir de la ejecución del proyecto.	- Información sobre el rendimiento del trabajo. - Mediciones de Rendimiento. - Plan de Gestión del Proyecto. - Solicitudes de Cambio aprobadas.	Informe de performance del proyecto.	- Informes de Rendimiento. - Acciones correctivas recomendadas.	Herramientas de presentación de información. Recogida de la información de rendimiento Reuniones de revisión del estado de la situación.
ENFOQUE DE TRABAJO: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MODO EN QUE SE REALIZARÁ EL TRABAJO DEL PROYECTO PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.*					

El proyecto ha sido planificado de la tal manera que el equipo de proyecto conoce claramente el alcance y los objetivos del proyecto, y las responsabilidades de los entregables que tienen a su cargo.
A continuación, se detalla el proceso a seguir para realizar el trabajo del proyecto:

1. Inicialmente el equipo de proyecto se reúne para definir cuál será el alcance del proyecto.
2. Se establece los documentos de gestión del proyecto necesarios que respaldan los acuerdos tomados por el equipo de proyecto.
3. Se establecen la responsabilidades y roles del equipo de proyecto, y las fechas en que deberán estar listos los entregables.
4. Se realizan reuniones semanales del equipo de proyecto para informar cual es el estado del proyecto, en términos de costo, calidad y tiempo. En esta reunión se presenta el Informe de Performance del Proyecto.
5. Al término del proyecto se verifica la entrega de todos los entregables, y se redactan los documentos de cierre del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS: *DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN QUE SE MONITOREARÁN Y CONTROLARÁN LOS CAMBIOS, INCLUYENDO EL QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE.*

Ver Formato EGPR_016 – Plan de Gestión de Cambios.

PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN: *DEFINE AQUELLOS ITEMS QUE SON CONFIGURABLES, AQUELLOS ITEMS QUE REQUIEREN UN CONTROL FORMAL DE CAMBIOS, Y LOS PROCESOS PARA CONTROLAR LOS CAMBIOS A DICHOS ITEMS*

Ver Formato EGPR_018 – Plan de Gestión de la Configuración.

GESTIÓN DE LÍNEAS BASE: *DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN QUE SE MANTENDRÁ LA INTEGRIDAD, Y SE USARÁN LAS LÍNEAS BASE DE MEDICIÓN DE PERFORMANCE DEL PROYECTO, INCLUYENDO EL QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE.*

El informe de performance del proyecto es un documento que se presentará semanalmente en la reunión de coordinación del equipo de proyecto, y debe presentar la siguiente información:

- Estado Actual del Proyecto:
  1. *Situación del Alcance:* Avance Real y Avance Planificado.
  2. *Eficiencia del Cronograma:* SV y SPI.
  3. *Eficiencia del Costo:* CV y CPI.
  4. *Cumplimiento de objetivos de calidad.*
- Reporte de Progreso:
  1. *Alcance del Periodo:* % de avance planificado y % real del periodo.
  2. *Valor Ganado del Periodo:* Valor Ganado Planificado y Valor Ganado Real.
  3. *Costo del Periodo:* Costo Planificado y Costo Real.
  4. *Eficiencia del Cronograma en el Periodo:* SV del periodo y SPI del periodo.
  5. *Eficiencia del Costo en el Periodo:* CV del periodo y CPI del periodo.
- Pronósticos:
  1. *Pronóstico del Costo*: EAC, ETC y VAC
  2. *Pronóstico del Tiempo*: EAC, ETC, VAC, fecha de término planificada y fecha de término pronosticada.
- Problemas y pendientes que se tengan que tratar, y problemas y pendientes programados para resolver.
- Curva S del Proyecto.

COMUNICACIÓN ENTRE STAKEHOLDERS: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS NECESIDADES Y TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN ENTRE LOS STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.*

NECESIDADES DE COMUNICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS	***TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN A UTILIZAR***
- Documentación de la Gestión del Proyecto.	- Reuniones del equipo del proyecto para definir el alcance de este. - Distribución de los documentos de Gestión del Proyecto a todos los miembros del equipo de proyecto mediante una versión física y por correo electrónico.

- Reuniones de coordinación de actividades del proyecto.	- Reuniones del equipo del proyecto que son convocadas por el Gerente General del Proyecto, según se crean pertinentes (dependiendo de la necesidad o urgencia de los entregables del proyecto) donde se definirán cuáles son las actividades que se realizarán. - Todos los acuerdos tomados por el equipo del proyecto deberán ser registrados en el Acta de Reunión de Coordinación, la cual será distribuida por correo electrónico al equipo del proyecto.
- Reuniones de información del estado del proyecto.	- Reuniones semanales del equipo del proyecto donde el Gerente General del Proyecto deberá informar al GAD y demás involucrados, cual es el avance real del proyecto en el periodo respectivo.
- Informe de Performance del Proyecto.	- Documento que será distribuido al equipo de proyecto en la reunión de coordinación semanal, y enviado por correo electrónico.

REVISIONES DE GESTIÓN: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REVISIONES CLAVES DE GESTIÓN QUE FACILITARÁN EL ABORDAR LOS PROBLEMAS NO RESUELTOS Y LAS DECISIONES PENDIENTES.*

TIPO DE REVISIÓN DE GESTIÓN *(TIPO DE REUNIÓN EN LA CUAL SE REALIZARÁ LA REVISIÓN DE GESTIÓN)*	***CONTENIDO*** *(AGENDA O PUNTOS A TRATAR EN LA REUNIÓN DE REVISIÓN DE GESTIÓN)*	***EXTENSIÓN O ALCANCE*** *(FORMA EN QUE SE DESARROLLARÁ LA REUNIÓN, Y TIPO DE CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, O DECISIONES QUE SE PUEDEN TOMAR)*	***OPORTUNIDAD*** *(MOMENTOS, FRECUENCIAS, O EVENTOS DISPARADORES QUE DETERMINARÁN LAS OPORTUNIDADES DE REALIZACIÓN DE LA REUNIÓN)*
Reuniones de coordinación del Equipo del Proyecto.	- Revisión del Acta de Reunión Anterior. - Presentación de entregables (si fuera el caso).	La reunión será convocada por el Gerente General del Proyecto. Se informará el estado de los pendientes del proyecto y además se establecerá las siguientes tareas que se realizarán.	Reunión convocada por solicitud del Gerente General del Proyecto.
Reunión Semanal de información del Estado del Proyecto.	- Revisión del Acta de Reunión anterior. - Informe de Performance del Proyecto.	La reunión se realizará todos los lunes. Deberán estar presentes todos los miembros del equipo del proyecto. Revisar el informe semanal del estado del proyecto.	Programada para todos los lunes.
Reuniones con la comunidad.	- Establecer agenda según los requerimientos de la comunidad.	La comunidad convocará a una reunión al Gerente General del Proyecto, para establecer acuerdos y/o consultas para la de mejora en el desarrollo del proyecto.	Programadas según la solicitud de la comunidad.
Comunicaciones de acuerdo con las necesidades.	- Establecer canales de comunicación para dudas y/o acuerdos.	Conocer detalles del desarrollo de las sesiones. Establecer acuerdos para la mejora del servicio del programa de capacitación.	Ninguna en especial.

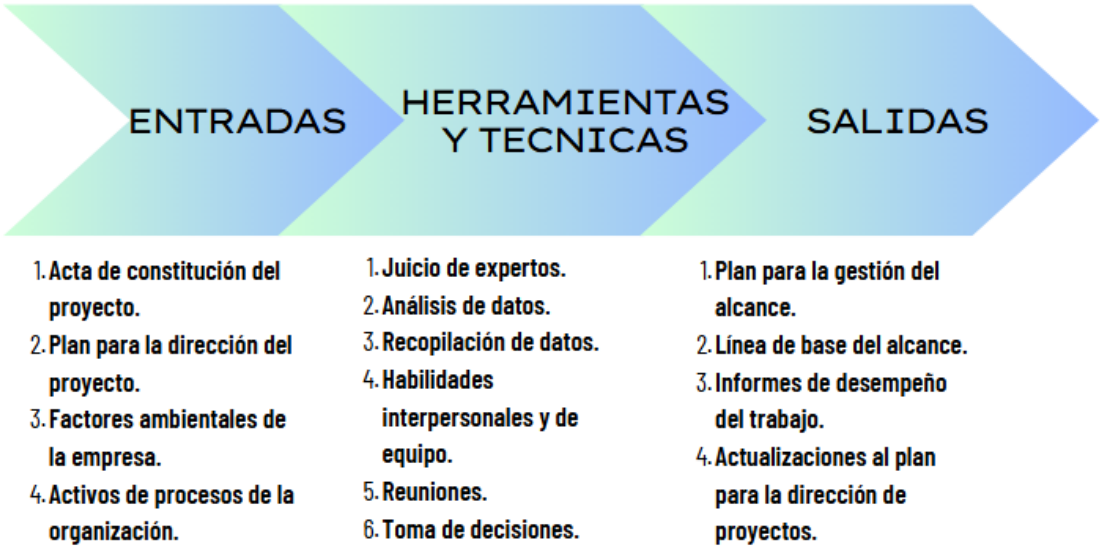
LÍNEA BASE Y PLANES SUBSIDIARIOS: *DEFINICIÓN DE LÍNEA BASE Y PLANES SUBSIDIARIOS QUE SE ADJUNTAN AL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.*

LÍNEA BASE		**PLANES SUBSIDIARIOS**	
DOCUMENTO	***ADJUNTO (SI/NO)***	***TIPO DE PLAN***	***ADJUNTO (SI/NO)***

Línea Base del Alcance.	Si	Plan de Gestión de Alcance.	Si
		Plan de Gestión de Requisitos.	Si
		Plan de Gestión de cronograma	Si
Línea Base del Tiempo.	Si	Plan de Gestión de Costos.	Si
		Plan de Gestión de Calidad.	Si
		Plan de Mejora de Procesos.	Si
Línea Base del Costo.	Si	Plan de Recursos Humanos.	Si
		Plan de Gestión de Comunicaciones.	Si
		Plan de Gestión de Riesgos.	Si
		Plan de Gestión de Adquisiciones.	Si

3.4.2 Gestión de alcance del proyecto.

Ilustración 5 Gestión del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.



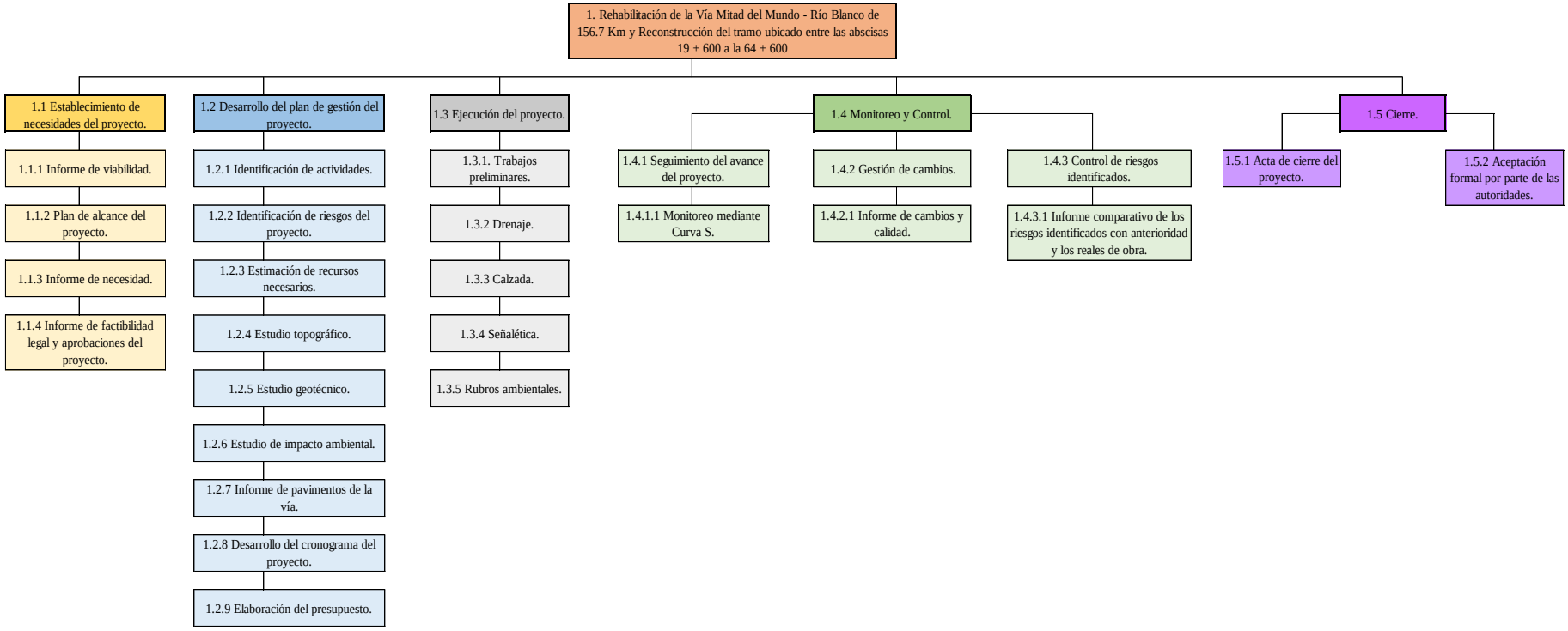
Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión del alcance del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Basándose en el plan de gestión realizado, que consta de nueve puntos en los cuales tiene como resultado una línea base de lo que contempla toda esta obra. Estos son:

- Ciclo de vida del proyecto y enfoque multiuso: a través de la realización del EDT, se conoce que entregables tenemos en cada fase y que se debe tener en cuenta para su comienzo y finalización.
- Gestión de proyectos: desglosar todos los procesos involucrados en el proyecto, para conocer cuáles son las entradas, salidas, modos de trabajos, herramientas de cada uno de ellos.

- Enfoque de trabajo: se determina el procedimiento para lograr los objetivos detallados en el acta del proyecto.
- Gestión de cambios y configuraciones: estos procesos se basan en controles y procesos para dichos ítems.
- Gestión de línea base: definir cuáles son las líneas base, manteniendo su integridad incluyendo el qué, cómo, cuándo y dónde.
- Comunicación entre interesados: detallar las necesidades y cuáles serán las técnicas de comunicación dentro del proyecto.
- Revisiones de gestiones: describir las revisiones que facilitan abordar en problemas no resueltos y decisiones pendientes.

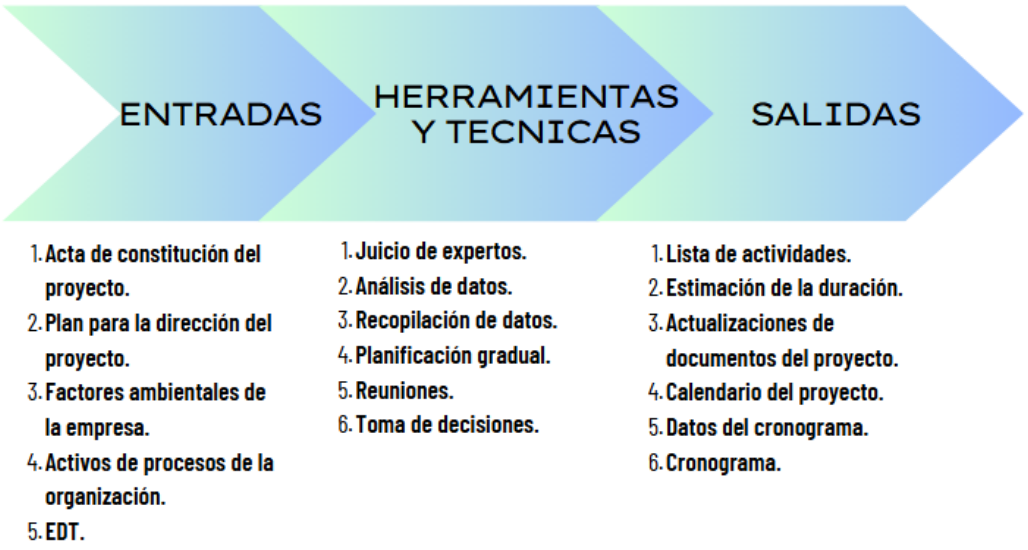
Ilustración 6 Estructura de Desglose de Trabajo.



Nota: Estructura de desglose de trabajo para el proyecto. Cuenta con cinco fases y sus entregables. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.3 Gestión de cronograma del proyecto.

Ilustración 7 Gestión de Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de cronograma del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

El cronograma de actividades ha partido desde los informes para oficializar la adjudicación del contrato hasta la fase de entrega final del proyecto. Por medio del acta de constitución del proyecto, el plan de dirección de proyectos y el EDT, el cual define, secuencia y estima las actividades del proyecto a lo largo del plazo establecido.

Además, con la ayuda de juicio de expertos, reuniones y análisis de datos del proyecto, se crea un plan de gestión del cronograma, el cual se basa en una lista de actividades, un diagrama de red del cronograma, estimaciones de duraciones, que hace referencia al calendario del proyecto y, como resultado final, el cronograma de la obra desde la fase de planificación hasta la fase de cierre.

Ilustración 8 Cronograma del Proyecto Parte 1

N°	COD		DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DE 2022	DEL 01 AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEL 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022	DEL 01 AL 31 DE ENERO DE 2023	DEL 01 AL 28 DE FEBRERO DE 2023	DEL 01 AL 31 MARZO DE 2023	DEL 01 AL 30 DE ABRIL DE 2023	DEL 01 AL 31 DE MAYO DE 2023	DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2023	DEL 01 AL 31 JULIO DE 2023	DEL 01 AL 31 DE AGOSTO DE 2023	DEL 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023	DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DE 2023	DEL 01 AL 30 NOVIEMBRE DE 2023
1	1.1	ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES DEL PROYECTO.														
1	1.1.1	INFORME DE VIABILIDAD.														
2	1.1.2	PLAN DE ALCANCE DEL PROYECTO.														
3	1.1.3	INFORME DE NECESIDAD.														
4	1.1.4	INFORME DE FACTIBILIDAD LEGAL Y APROBACIONES DEL PROYECTO.														
2	1.2	DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.														
5	1.2.1	IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.														
6	1.2.2	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.														
7	1.2.3	ESTIMACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS.														
8	1.2.4	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.														
9	1.2.5	ESTUDIO GEOTÉCNICO.														
10	1.2.6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.														
11	1.2.7	INFORME DE PAVIMENTOS DE LA VÍA.														
12	1.2.8	DESARROLLO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.														
13	1.2.9	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.														
4	1.3	EJECUCIÓN DEL PROYECTO.														
14	1.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES.														
15	1.3.2	DRENAJE.														
16	1.3.3	CALZADA.														
17	1.3.4	SEÑALÉTICA.														
18	1.3.5	RUBROS AMBIENTALES.														
5	1.4	MONITOREO Y CONTROL.														
19	1.4.1	SEGUIMIENTO DEL AVANCE DEL PROYECTO.														
20	1.4.2	GESTIÓN DE CAMBIOS.														
21	1.4.3	CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS.														
6	1.5	CIERRE.														
22	1.5.1	ACTA DEL CIERRE DEL PROYECTO														
23	1.5.2	ACEPTACIÓN FORMAL POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.														

Ilustración 9 Cronograma del Proyecto Parte 2.

			TIEMPO EN MESES												
Nº	COD		DEL 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023	DEL 01 AL 31 DE ENERO DE 2024	DEL 01 AL 29 DE FEBRERO DE 2024	DEL 01 AL 31 MARZO DE 2024	DEL 01 AL 30 DE ABRIL DE 2024	DEL 01 AL 31 DE MAYO DE 2024	DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 2024	DEL 01 AL 31 JULIO DE 2024	DEL 01 AL 31 DE AGOSTO DE 2024	DEL 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2024	DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DE 2024	DEL 01 AL 30 NOVIEMBRE DE 2024	DEL 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2024
1	1.1	ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES DEL PROYECTO.													
1	1.1.1	INFORME DE VIABILIDAD.													
2	1.1.2	PLAN DE ALCANCE DEL PROYECTO.													
3	1.1.3	INFORME DE NECESIDAD.													
4	1.1.4	INFORME DE FACTIBILIDAD LEGAL Y APROBACIONES DEL PROYECTO.													
2	1.2	DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.													
5	1.2.1	IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.													
6	1.2.2	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.													
7	1.2.3	ESTIMACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS.													
8	1.2.4	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.													
9	1.2.5	ESTUDIO GEOTÉCNICO.													
10	1.2.6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.													
11	1.2.7	INFORME DE PAVIMENTOS DE LA VÍA.													
12	1.2.8	DESARROLLO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.													
13	1.2.9	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.													
4	1.3	EJECUCIÓN DEL PROYECTO.													
14	1.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES.													
15	1.3.2	DRENAJE.													
16	1.3.3	CALZADA.													
17	1.3.4	SEÑALÉTICA.													
18	1.3.5	RUBROS AMBIENTALES.													
5	1.4	MONITOREO Y CONTROL.													
19	1.4.1	SEGUIMIENTO DEL AVANCE DEL PROYECTO.													
20	1.4.2	GESTIÓN DE CAMBIOS.													
21	1.4.3	CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS.													
6	1.5	CIERRE.													
22	1.5.1	ACTA DEL CIERRE DEL PROYECTO													
23	1.5.2	ACEPTACIÓN FORMAL POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.													

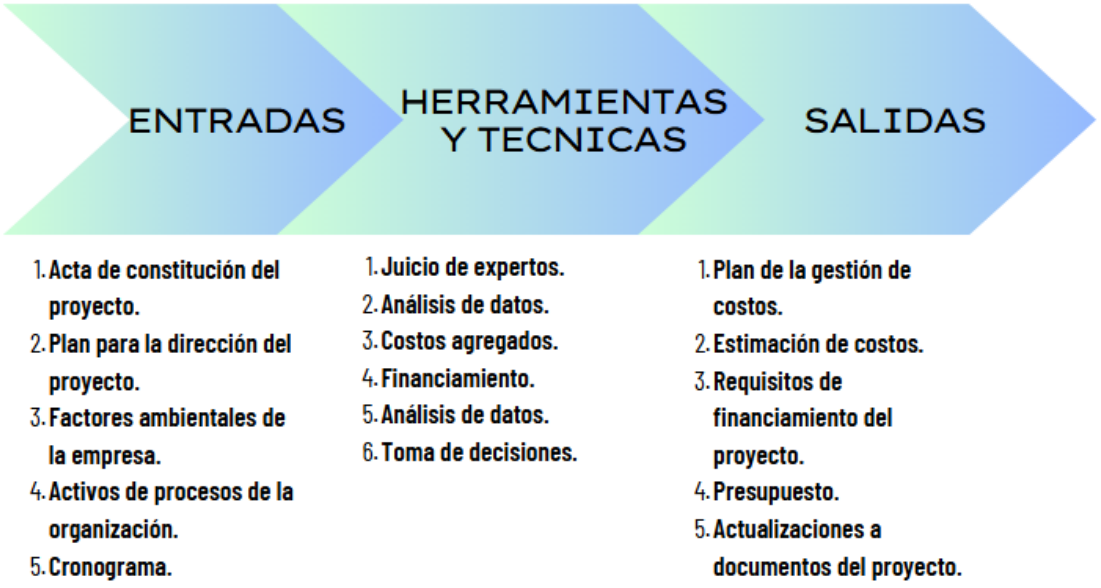
Ilustración 10 Cronograma del Proyecto Parte 3.

N°	COD		DEL 01 AL 31 DE ENERO DE 2025	DEL 01 AL 28 DE FEBRERO DE 2025	DEL 01 AL 31 MARZO DE 2025
1	1.1	ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES DEL PROYECTO.			
1	1.1.1	INFORME DE VIABILIDAD.			
2	1.1.2	PLAN DE ALCANCE DEL PROYECTO.			
3	1.1.3	INFORME DE NECESIDAD.			
4	1.1.4	INFORME DE FACTIBILIDAD LEGAL Y APROBACIONES DEL PROYECTO.			
2	1.2	DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.			
5	1.2.1	IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.			
6	1.2.2	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.			
7	1.2.3	ESTIMACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS.			
8	1.2.4	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.			
9	1.2.5	ESTUDIO GEOTÉCNICO.			
10	1.2.6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.			
11	1.2.7	INFORME DE PAVIMENTOS DE LA VÍA.			
12	1.2.8	DESARROLLO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.			
13	1.2.9	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.			
4	1.3	EJECUCIÓN DEL PROYECTO.			
14	1.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES.			
15	1.3.2	DRENAJE.			
16	1.3.3	CALZADA.			
17	1.3.4	SEÑALÉTICA.			
18	1.3.5	RUBROS AMBIENTALES.			
5	1.4	MONITOREO Y CONTROL.			
19	1.4.1	SEGUIMIENTO DEL AVANCE DEL PROYECTO.			
20	1.4.2	GESTIÓN DE CAMBIOS.			
21	1.4.3	CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS.			
6	1.5	CIERRE.			
22	1.5.1	ACTA DEL CIERRE DEL PROYECTO			
23	1.5.2	ACEPTACIÓN FORMAL POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.			

Nota: Cronograma de todo el proyecto desde finales de 2022 a el primer trimestre de 2025. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.4 Gestión de costos del proyecto.

Ilustración 11 Gestión de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de costos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Para elaborar el plan de la gestión de costos se tiene como referencia el cronograma realizado con anterioridad en donde se aplica las herramientas y técnicas que propone el PMBOK, el cual incluye la estimación de costos de cada actividad, contando con los requerimientos necesarios para el financiamiento, la determinación del presupuesto por entregable y el establecimiento de un sistema de control de costos.

Se ha implementado un control de costos basado en la técnica del valor ganado, la cual permite obtener información precisa sobre el desempeño del trabajo en el tramo que

deseemos analizar con la obra en marcha, comparando el valor ganado con el costo real y el valor planificado para identificar variaciones y tomar decisiones correctivas a tiempo.

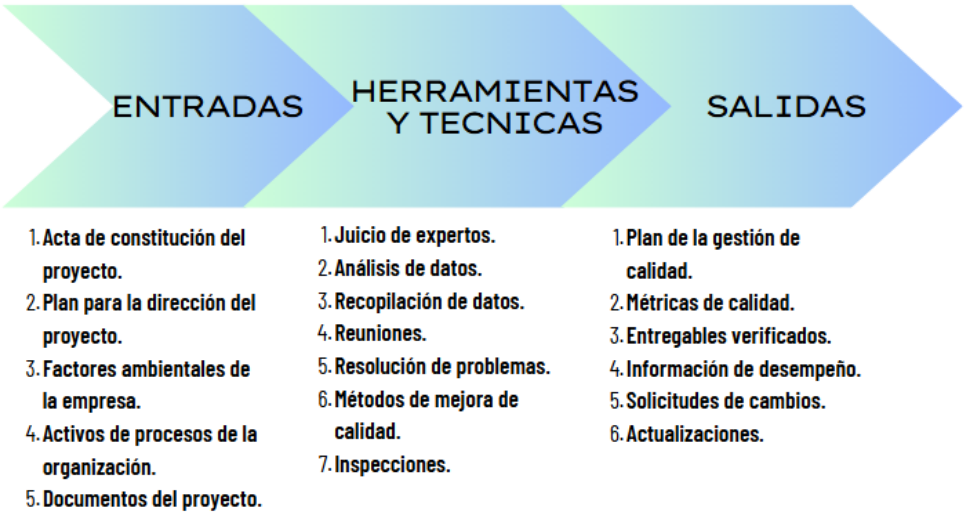
Ilustración 12 Presupuesto.

RUBRO	PRECIO TOTAL ($)
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES DEL PROYECTO.	**$3,200.00**
INFORME DE VIABILIDAD.	$800.00
PLAN DE ALCANCE DEL PROYECTO.	$800.00
INFORME DE NECESIDAD.	$800.00
INFORME DE FACTIBILIDAD LEGAL Y APROBACIONES DEL PROYECTO.	$800.00
DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.	**$173,800.00**
IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.	$800.00
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.	$1,600.00
ESTIMACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS.	$1,600.00
ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.	$30,000.00
ESTUDIO GEOTÉCNICO.	$70,000.00
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	$15,000.00
INFORME DE PAVIMENTOS DE LA VÍA.	$50,000.00
DESARROLLO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.	$2,400.00
ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.	$2,400.00
EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	**$9,562,339.94**
TRABAJOS PRELIMINARES.	$463,519.75
DRENAJE.	$279,574.18
CALZADA.	$7,725,483.02
SEÑALÉTICA.	$1,057,214.03
RUBROS AMBIENTALES.	$36,548.96
MONITOREO Y CONTROL.	**$76,000.00**
SEGUIMIENTO DEL AVANCE DEL PROYECTO.	-
GESTIÓN DE CAMBIOS.	-
CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS.	-
CIERRE.	**$2,400.00**
ACTA DEL CIERRE DEL PROYECTO	$1,600.00
ACEPTACIÓN FORMAL POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.	$800.00
TOTAL	**$9,817,739.94**

Nota: Presupuesto del proyecto. En cada fase se suma el valor de los entregables que se realizan para luego sumar cada fase y obtener el total. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.5 Gestión de calidad del proyecto.

Ilustración 13 Gestión de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de calidad del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Los procesos de calidad durante la ejecución de los trabajos realizados se han basado en la obra y la normativa empleada para el proyecto, esta es la MOP-001-F 2002.

Como resultado, se realizó un desglose de actividades con la normativa correspondiente para los trabajos ejecutados a lo largo de la ejecución del proyecto. Estas actividades aseguran que el proyecto cumpla con los estándares de calidad establecidos y se mantenga en línea con los objetivos definidos.

Además, debido a la magnitud y extensión de la obra, para controlar la calidad se ha propuesto una ficha para el control diario el cual esta llevado a cabo por el ingeniero residente y aprobado por el equipo de fiscalización.

Ilustración 14 Plantilla de control de Calidad,

PLANTILLA DE INFORME DIARIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

DETALLES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO			**N.º DE PROYECTO**
Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600.			HEQ-009-2023
UBICACIÓN DEL PROYECTO			**N.º DE INFORME**
Mitad del mundo			168
NOMBRE DEL CONTRATISTA		**PUNTO DE CONTACTO DEL CONTRATISTA**	**TELÉFONO CONTRATISTA**
Compañía Verdú S.A		Juan León Mera 1441,Quito	(02) 255-1565
CLIMA	**TEMPERATURA**	**FECHA**	**HORA**
Despejado	23 C	viernes, 1 de diciembre de 2023	12:00 PM

DETALLES DE LA ACTIVIDAD DEL CONTRATISTA / SUBCONTRATISTA

DESCRIBIR EL PROGRESO DEL TRABAJO	**CONTRATISTA / SUBCONTRATISTA**	**EQUIPOS UTILIZADOS**	**No. de TRABAJADORES**	**TOTAL DE HORAS**
Muro de gavión para sostenibilidad de calzada.	Compañía Verdú S.A	Herramientas manuales	3	4
Limpieza de material en alcantarillas producto de derrumbres	Compañía Verdú S.A	Barredora	2	2
Limpieza de material en la calzada producto de derrumbres	Compañía Verdú S.A	Barredora	2	2
			7	**8**

DETALLES DE LA INSPECCIÓN DE QC

Especifique las fases de control de calidad, incluidos los detalles previos, iniciales y de seguimiento y los resultados de las inspecciones.

DETALLES DE LA PRUEBA

PRUEBAS REALIZADAS	**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS**

INFORMACIÓN DE VISITANTES

NOMBRE DEL VISITANTE	**REPRESENTANDO**
No se hubo visitas.	

DETALLES DE LOS MATERIALES RECIBIDOS

No fue necesario ensayos en los materiales debido al trabajo ejecutado.

OBSERVACIONES ADICIONALES

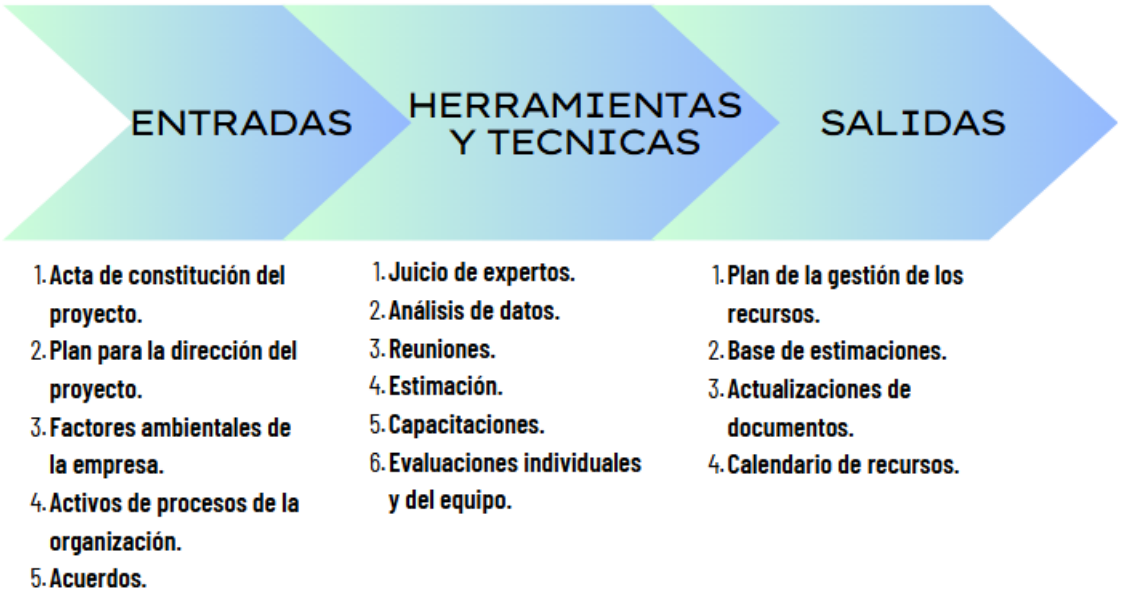
Los trabajadores ingresan de acuerdo con las necesidades de la obra y a los trabajos que se ejecutan, el total de obreros es un promedio durante el mes.

NOMBRE DEL PREPARADOR	TÍTULO	Firma
Ing. Miguel Vacas	FISCALIZADOR	

Nota: Plantilla de informe diario de control de calidad de la construcción. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.6 Gestión de recursos del proyecto.

Ilustración 15 Gestión de Recursos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de recursos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

El financiamiento del El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha se transfiere por competencias a la empresa HIDROQUINOCCIO EP. Al mismo tiempo, ellos se encargan de subcontratar para la ejecución de los trabajos a la empresa CIA VERDU S.A.

Como resultado, se realizó un desglose de cargos y plazo de cada uno de ellos dentro del proyecto, además del estado en que se encuentran en la ejecución de la obra. Esto para detallar el tiempo que va a ocupar cada recurso desde que comienza la obra hasta que termina.

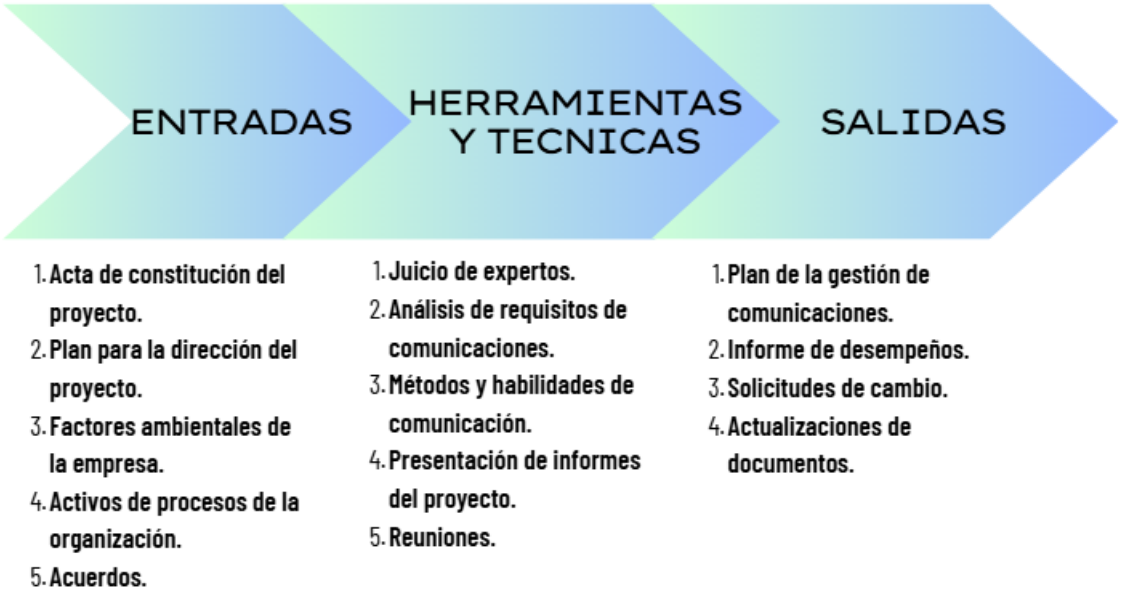
Ilustración 16 Matriz de recursos.

RECURSO	ESTADO	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	DURACION en días
Gerente General	Íntegro	2022-10-15	2025-03-10	877
Gerente del Proyecto	Íntegro	2022-10-15	2025-03-10	877
Gerente de Infraestructura	Íntegro	2022-10-15	2025-03-10	877
Director de Fiscalización	Íntegro	2023-05-17	2024-09-07	479
Fiscalizador	Íntegro	2023-05-17	2024-09-07	479
Superintendente	Íntegro	2023-05-17	2024-09-07	479
Jefe de Campamento	Íntegro	2023-05-17	2024-09-07	479
Ing. Residente de Obra (3)	Íntegro	2023-05-17	2024-09-07	479
Asistente Administrativo	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Ambiente	En curso	2023-01-10	2024-11-01	661
Seguridad	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Cargadora PL-41	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Excavadora RE-73	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Motonivelador MN-28	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Tractor T-30	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Ope. Recuperadora RP-10	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Ope. Dunper	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Ope. Cargadora PL- 41	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Volqueta - 411	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Volqueta - 415	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Volqueta - 423	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Volqueta-417 (2)	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Camioncito	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Cama Baja-272	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Trituración	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Equipo	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Topógrafo	En curso	2023-01-10	2024-11-01	661
Cadenero	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Soldador	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Mecánico	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479
Personal Operativo	En curso	2023-05-17	2024-09-07	479

Nota: Plantilla de recurso ágiles del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto.

Ilustración 17 Gestión de Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de comunicaciones del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Dentro de la gestión de comunicaciones se ha elaborado un plan de gestión, el cuál parte de las fases del proyecto, debido a que cada fase consta de nuevos temas a abordar o actualizaciones sobre los ya ocurridos.

Los informes se generan con una periodicidad establecida según la necesidad de comunicar actividades, cambios, solicitudes y otros aspectos relevantes del proyecto.

Ilustración 18 Matriz de comunicaciones.

Matriz de Comunicaciones

Proyecto:	Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600.
ID:	RVMM-RB-R

Elemento de la EDT	Objetivo		Usuario		Responsabilidad		Tiempo	
	¿Qué comunicamos?	¿Por qué?	Destinatario	Método de Comunicación	Preparación	Envío	Fecha inicial	Frecuencia
Establecimiento de necesidades del proyecto.	Los problemas que se encuentran a lo largo del trazado de la vía.	Para incrementar la seguridad de la vía, aumentando los niveles de servicio y reducir la tasa de siniestralidad. Además reducir los tiempos de viaje de personas y carga.	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) y Comunidad.	Reuniones, informes escritos y vía correo.	EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo técnico.	15/9/2022	Al inicio del proyecto
Desarrollo del plan de gestión del proyecto.	Los objetivos, alcance y cómo se va a desarrollar el proyecto.	Con el fin de asegurar que todos los interesados entiendan lo que se va a ejecutar en el proyecto como la manera en que se llevará a cabo.	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).	Reuniones, informes escritos y vía correo.	EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo técnico.	15/10/2022	Mensual
Ejecución del proyecto.	Desarrollo de los trabajos identificados en el cronograma y presupuesto del proyecto.	Para garantizar que el proyecto avance, cumpliendo con los requisitos de diseño, calidad y normativas establecidas. Además de gestionar los recursos de manera eficiente, asegurando el cumplimiento de los plazos y presupuestos.	EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO EP, Equipo de fiscalización.	Reuniones, informes escritos y vía correo, y planillas.	CIA. VERDU S.A	Equipo técnico.	1/5/2023	Semanal
Monitoreo y Control.	Avance del proyecto	Para monitorear el desarrollo del plazo y presupuesto con el cumplimiento de las actividades.	EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO EP, Equipo de fiscalización.	Reuniones, informes escritos y vía correo, y planillas.	Equipo de fiscalización.	Gerente de Fiscalización.	1/4/2023	Semanal
Cierre.	La finalización de las actividades y culminación del proyecto.	Con el fin de asegurar que todos los interesados entiendan lo que se va a ejecutar en el proyecto como la manera en que se llevará a cabo.	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) y Comunidad.	Reuniones, informes escritos y vía correo.	EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO EP	Gerente del Proyecto	15/9/2024	Mensual

Nota: Se detalla la frecuencia, el porqué de las comunicaciones y encargados de cada fase del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.8 Gestión de los riesgos del proyecto.

Ilustración 19 Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de riesgos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

La matriz de riesgos se divide en diferentes clases de riesgos, por lo tanto, se ha generado un plan para cada uno de estos y así poder controlarlo de manera específica. Esta matriz se enfoca en once tipos de riesgos que se pueden presentar a lo largo de la obra los cuales llegan a ser en la mayoría de los casos amenazas.

Consigo se ejecuta un análisis de probabilidad, impacto, riesgo (nivel) y tipos de respuesta, para gestionar una o varias acciones dependiendo si los factores del proyecto pueden llegar a aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos o disminuir

la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito de la obra de construcción.

Para el desarrollo de la Matriz de riesgos se ha aplicado la Matriz de Probabilidad e Impacto, a la cual se le asigno una numeración para mostrarnos cuál es su peso dentro del proyecto y un tipo de respuesta según la clasificación del riesgo.

Ilustración 20 Matriz de Probabilidad e Impacto.

		Impacto		
		Bajo	**Medio**	**Alto**
Probabilidad	**Alto**	Medio	Alto	Alto
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Bajo	Bajo	Bajo	Medio

alto	5
medio	3
bajo	1

Riesgo	**Tipo de respuesta**
Negativo o Amenaza	Evitar
	Mitigar
	Transferir
Positivo u Oportunidad	Explotar
	Compartir
	Mejorar
Negativo o Positivo	Aceptar

Nota: Descripción de la matriz de probabilidad e impacto del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

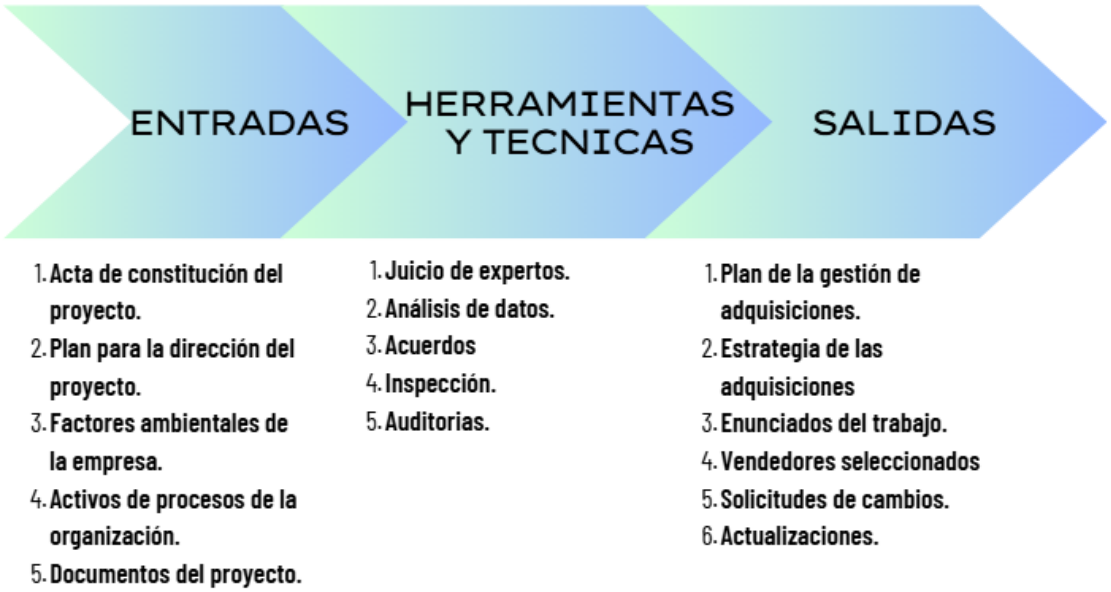
Ilustración 21 Matriz de riesgos.

Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Probabilidad	Peso	Impacto	Peso	Riesgo	Tipos de respuesta	Respuestas planificadas
Riesgos Naturales y Climáticos								
Riesgo sísimico.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Mitigar	Implementar sistemas de alerta temprana y/o planes de respuesta.
Inestabilidad de taludes y deslizamientos.	Amenaza	Alto	5	Alto	5	Alto	Mitigar	Realizar una estabilidad de taludes aledaños a la vía.
Incendios forestales.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Mitigar	Establecer un plan de respuesta ante incendios con ayuda de los bomberos y autoridades forestales locales en caso de emergencia.
Fenómenos meteorológicos severos.	Amenaza	Alto	5	Alto	5	Alto	Evitar	Usar tecgnologías para encontrar modelos climáticos predictivos.
Riesgos del Sitio								
Problemas geotécnicos.	Amenaza	Bajo	1	Alto	5	Medio	Mitigar	Realizar estudios geotécnicos a lo largo de la vía, y si es necesario considerar técnicas de mejoramiento de suelos.
Incumplimiento de normativa ambiental.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Mitigar	Desarrollar e implementar un Plan de Manejo Ambiental, que establezca medidas para prevenir y controlar los impactos ambientales del proyecto
Riesgos de Seguridad Laboral								
Accidentes.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Mitigar	Realizar capaciataciones del buen uso de maquinaria y los equipos de protección personal.
Mal uso de maquinaria pesada.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Evitar	Realizar capacitaciones a los operadores, sobre un correcto uso de la maquinaria por parte del equipo técnico.
Manejo de materiales peligrosos.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Evitar	Realizar capacitaciones a los operadores, sobre un correcto uso de la maquinaria por parte del equipo técnico.
Incumplimiento de normas y estándares.	Amenaza	Medio	3	Medio	3	Medio	Mitigar	Realizar inspecciones y pruebas periódicas para verificar el cumplimiento de los estándares en los materiales, equipos y procesos utilizados.
Riesgos de Diseño y Planificación								
Errores de diseño.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Evitar	Contratar a una empresa con una buena experiencia en proyectos similares.
Modificaciones en los diseños y especificaciones técnicas.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Mitigar	Realizar estudios y análisis exhaustivos antes de finalizar los diseños y especificaciones, para minimizar la necesidad de cambios posteriores.
Retrasos en la aprobación de permisos.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Miitigar	Tener un alto conocimiento de todos los requisitos y documentos solicitados para cumplir con cada permiso.
Riesgos de Suministros y Materiales								
Retrasos en la entrega de materiales.	Amenaza	Bajo	1	Alto	5	Medio	Mitigar	Realizar una planificación de la entrega de materiales en los tiemnpos requeridos, además de un sistema de seguimiento constante.
Calidad deficiente de los materiales.	Amenaza	Bajo	1	Alto	5	Medio	Evitar	Realizar todos los ensayos necesarios para tener un control de calidad en los materiales por usar.
Escasez de suministros.	Amenaza	Bajo	1	Alto	5	Medio	Mitigar	Contar con otros proveedores en caso de emergencia.
Riesgos Financieros								
Incrementos no planificados en los costos.	Amenaza	Bajo	1	Alto	5	Medio	Evitar	Tener un fondo de reserva para casos específicos, y realizar un reajuste de precios.
Terminar la obra antes de lo previsto.	Oportunidad	Bajo	1	Alto	5	Medio	Explotar	Realizar un buen plan de monitoreo y control para generar un ahorro en tiempos y presupuesto.
Riesgos de Gestión y Programación								
Retrasos en el cronograma.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Mitigar	Realizar un plan de control de actividades diarias a cada equipo de trabajo.
Falta de comunicación.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Mitigar	Designar un responsable para establecer canales y protocolos de comunicación claros y formales para todas las partes involucradas.
Riesgos Ambientales								
Residuos de construcción y demolición.	Amenaza	Medio	3	Medio	3	Medio	Mitigar	Desarrollar un Plan de Gestión de Residuos que establezca procedimientos para la clasificación, separación, almacenamiento temporal y disposición final.
Riesgos de Seguridad en el Trabajo								
Robos en el sitio.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Evitar	Contratar a un equipo de trabajo destinado a la seguridad de los equipos y oficinas.
Riesgos de Calidad								
Problemas en la compactación.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Evitar	Tener un buen control de calidad desde la etapa de fabricación hasta la etapa de aplicación en la vía.
Control de la temperatura de la mezcla asfáltica.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Evitar	Implementar un control que incluya pruebas regulares de la mezcla asfáltica antes y después de su aplicación.
Problemas de inspección y control de calidad.	Amenaza	Medio	3	Alto	5	Alto	Mitigar	Mantener una documentación detallada de todas las inspecciones y controles realizados, incluyendo informes y acciones correctivas.
Riesgos de Cambios en Tecnología y Normativa								
Cambios en los códigos de la construcción.	Amenaza	Bajo	1	Medio	3	Bajo	Mitigar	Diseñar el proyecto con un cierto grado de flexibilidad para poder adaptarse fácilmente a posibles cambios.

Nota: Matriz de riesgos del proyecto, con un desglose de cada clase de riesgo en sus tipos. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto.

Ilustración 22 Gestión de Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de adquisiciones del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

En la gestión de adquisiciones se ha desarrollado un plan, el cuál por medio de juicios de expertos, acuerdos, inspecciones, auditorias nos ha brindado la información tener vendedores seleccionados, actualizaciones.

La matriz de adquisiciones consta con las cinco fases del proyecto y su desglose de todas las actividades comprendidas en el EDT y su costo. Además, se establece el tipo y modalidad de adquisición las cuales pueden ser:

- Licitación pública nacional: Es una publicación la cual es de circulación nacional en donde no requiera competencia internacional.

- Licitación privada: No se realiza un anuncio público, es decir solo tienen la invitación determinadas empresas.
- Contratación directa: No se lleva a cabo un procedimiento competitivo.
- Comparación de precios. Se tiene más de una cotización de proveedores nacionales o internacionales.
- Administración directa. El prestatario utiliza sus propios recursos (Siles&Mondelo,2018).

Ilustración 23 Matriz de Adquisiciones.

Matriz de Adquisiciones

Proyecto:	Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600.
ID:	RVMM-RB-R

Cód EDT	Estructura de la EDT	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Fechas Estimadas		Presupuesto Estimado
				Inicio	Fin	
1	**Establecimiento de necesidades del proyecto.**					**$ 3,200**
1.1	Informe de viabilidad.	Servicios	Administración directa.	15/9/2022	3/10/2022	$ 800
1.2	Plan de alcance del proyecto.	Servicios	Administración directa.	20/9/2022	3/10/2022	$ 800
1.3	Informe de necesidad.	Servicios	Administración directa.	6/10/2022	3/11/2022	$ 800
1.4	Informe de factibilidad legal y aprobaciones del proyecto.	Servicios	Administración directa.	20/10/2022	21/11/2022	$ 800
2	**Desarrollo del plan de gestión del proyecto.**					**$ 173,800**
2.1	Identificación de actividades.	Servicios	Administración directa.	14/10/2022	30/11/2022	$ 800
2.2	Identificación de riesgos del proyecto.	Servicios	Administración directa.	20/10/2022	20/12/2022	$ 1,600
2.3	Estimación de recursos necesarios.	Servicios	Administración directa.	30/11/2022	25/1/2023	$ 1,600
2.4	Estudio topográfico.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	26/12/2022	27/1/2023	$ 30,000
2.5	Estudio geotécnico.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	26/12/2022	27/1/2023	$ 70,000
2.6	Estudio de impacto ambiental.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	21/12/2022	20/2/2023	$ 15,000
2.7	Informe de pavimentos de la vía.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	19/1/2023	24/2/2023	$ 50,000
2.8	Desarrollo del cronograma del proyecto.	Servicios	Administración directa.	30/1/2023	28/4/2023	$ 2,400
2.9	Elaboración del presupuesto.	Servicios	Administración directa.	31/1/2023	28/4/2023	$ 2,400
3	**Ejecución del proyecto.**					**$ 9,562,340**
3.1	Trabajos preliminares.	Servicios	Contratación directa.	27/4/2023	30/9/2024	$ 463,520
3.2	Drenaje.	Servicios	Contratación directa.	26/6/2023	27/10/2023	$ 279,574
3.3	Calzada.	Servicios	Contratación directa.	15/5/2023	26/8/2024	$ 7,725,483
3.4	Señalética.	Servicios	Contratación directa.	21/8/2023	27/9/2024	$ 1,057,214
3.5	Rubros ambientales.	Servicios	Contratación directa.	24/4/2023	27/9/2024	$ 36,549
4	**Monitoreo y Control.**					**$ 76,000**
4.1	**Seguimiento del avance del proyecto.**					
4.1.1	Monitoreo mediante Curva S.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	13/3/2023	22/11/2024	
4.2	**Gestión de cambios.**					
4.2.1	Informe de cambios y calidad.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	17/4/2023	7/10/2024	
4.3	**Control de riesgos identificados.**					
4.3.1	Informe comparativo de los riesgos identificados con anterioridad y los reales de obra.	Servicios Consultoría Individual	Contratación directa.	17/4/2023	7/10/2024	
5	**Cierre.**					**$ 2,400**
5.1	Acta de cierre del proyecto.	Servicios	Administración directa.	16/9/2024	13/1/2025	$ 1,600
5.2	Aceptación formal por parte de las autoridades.	Servicios Consultoría Individual	Administración directa.	16/9/2024	28/3/2025	$ 800
					Total	**$9,817,739.94**

Nota: Detalle de la matriz de adquisiciones de los entregables del proyecto, con su tipo y modalidad de adquisición. (Herrera, Vacas. 2024)

3.4.10 Gestión de los interesados del proyecto.

Ilustración 24 Gestión de Interesados: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Nota: Descripción de las entradas, herramientas y salidas de los procesos de la gestión de los interesados del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Se ha formulado dos matrices para la gestión de interesados del proyecto en donde se tiene el tipo de cargo, puesto que ocupan y la organización perteneciente de cada miembro. Teniendo así:

- Matriz de evaluación del involucramiento de interesados. - Se basa en el análisis del involucramiento actual y el involucramiento deseado de cada uno de la estructura organizacional, siendo el cinco el más alto y el uno el más bajo.

- Matriz de poder-interés-soporte. - Se cuantifica el poder, interés y soporte de cada miembro, siendo diez el más alto y uno el más bajo.

Ilustración 25 Matriz Poder-Interés-Soporte.

Nombre	Organización	Grupo/Departamento	Cargo	Poder	Interés	Soporte	Total
Gerente General	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente General	10	10	10	10
Gerente del Proyecto	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente del Proyecto	10	10	10	10
Gerente de Infraestructura	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente de Infraestructura	10	10	10	10
Director de Fiscalización	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Director de Fiscalización	10	10	10	10
Fiscalizador	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Fiscalizador	10	10	10	10
Superintendente	CIA VERDU S.A	Administrativo	Superintendente	10	10	10	10
Jefe de Campamento	CIA VERDU S.A	Administrativo	Jefe de Campamento	7	7	9	7.6
Ing. Residente de Obra (3)	CIA VERDU S.A	Administrativo	Ing. Residente de Obra (3)	8	8	8	8
Asistente Administrativo	CIA VERDU S.A	Administrativo	Asistente Administrativo	7	7	8	7.3
Ambiente	CIA VERDU S.A	Administrativo	Ambiente	6	9	8	7.2
Seguridad	CIA VERDU S.A	Administrativo	Seguridad	6	9	8	7.2
Cargadora PL-41	CIA VERDU S.A	Operadores	Cargadora PL-41	4	5	7	5.1
Excavadora RE-73	CIA VERDU S.A	Operadores	Excavadora RE-73	4	5	7	5.1
Motonivelador MN-28	CIA VERDU S.A	Operadores	Motonivelador MN-28	4	5	7	5.1
Tractor T-30	CIA VERDU S.A	Operadores	Tractor T-30	4	5	7	5.1
Ope. Recuperadora RP-10	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Recuperadora RP-10	4	5	7	5.1
Ope. Dunper	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Dunper	3	5	7	4.6
Ope. Cargadora PL- 41	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Cargadora PL- 41	2	4	6	3.6
Volqueta - 411	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 411	2	4	5	3.3
Volqueta - 415	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 415	2	4	5	3.3
Volqueta - 423	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 423	2	4	5	3.3
Volqueta-417 (2)	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta-417 (2)	2	4	5	3.3
Camioncito	CIA VERDU S.A	Choferes	Camioncito	1	4	4	2.5
Cama Baja-272	CIA VERDU S.A	Choferes	Cama Baja-272	1	4	4	2.5
Trituración	CIA VERDU S.A	Ayudante Trituradora	Trituración	1	3	4	2.3
Equipo	CIA VERDU S.A	Planta de Asfalto	Equipo	2	2	6	3.2
Topógrafo	CIA VERDU S.A	Topografía	Topógrafo	4	4	4	4
Cadenero	CIA VERDU S.A	Topografía	Cadenero	2	3	3	2.5
Soldador	CIA VERDU S.A	Taller	Soldador	2	2	3	2.3
Mecánico	CIA VERDU S.A	Taller	Mecánico	2	2	2	2
Personal Operativo	CIA VERDU S.A	Cantera	Personal Operativo	3	3	3	3

Nota: Detalle del poder-interés-soporte de la estructura organizacional del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

Ilustración 26 Matriz de evaluación del involucramiento del proyecto.

Nombre	Organización	Grupo/Departamento	Cargo	Invol. actual	Invol. deseado
Gerente General	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente General	4	5
Gerente del Proyecto	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente del Proyecto	5	5
Gerente de Infraestruct	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Gerente de Infraestructura	5	4
Director de Fiscalizació	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Director de Fiscalización	5	5
Fiscalizador	HIDROEQUINOCCIO EP	Equipo de planificación	Fiscalizador	5	5
Superintendente	CIA VERDU S.A	Administrativo	Superintendente	5	5
Jefe de Campamento	CIA VERDU S.A	Administrativo	Jefe de Campamento	4	5
Ing. Residente de Obra	CIA VERDU S.A	Administrativo	Ing. Residente de Obra (3)	4	4
Asistente Administrativ	CIA VERDU S.A	Administrativo	Asistente Administrativo	4	4
Ambiente	CIA VERDU S.A	Administrativo	Ambiente	4	4
Seguridad	CIA VERDU S.A	Administrativo	Seguridad	3	4
Cargadora PL-41	CIA VERDU S.A	Operadores	Cargadora PL-41	3	3
Excavadora RE-73	CIA VERDU S.A	Operadores	Excavadora RE-73	3	3
Motonivelador MN-28	CIA VERDU S.A	Operadores	Motonivelador MN-28	3	3
Tractor T-30	CIA VERDU S.A	Operadores	Tractor T-30	3	3
Ope. Recuperadora RP-	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Recuperadora RP-10	3	3
Ope. Dunper	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Dunper	3	3
Ope. Cargadora PL- 41	CIA VERDU S.A	Operadores	Ope. Cargadora PL- 41	3	3
Volqueta - 411	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 411	3	3
Volqueta - 415	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 415	3	3
Volqueta - 423	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta - 423	2	3
Volqueta-417 (2)	CIA VERDU S.A	Choferes	Volqueta-417 (2)	2	3
Camioncito	CIA VERDU S.A	Choferes	Camioncito	2	3
Cama Baja-272	CIA VERDU S.A	Choferes	Cama Baja-272	2	3
Trituración	CIA VERDU S.A	Ayudante Trituradora	Trituración	3	3
Equipo	CIA VERDU S.A	Planta de Asfalto	Equipo	3	3
Topógrafo	CIA VERDU S.A	Topografía	Topógrafo	3	3
Cadenero	CIA VERDU S.A	Topografía	Cadenero	2	2
Soldador	CIA VERDU S.A	Taller	Soldador	2	2
Mecánico	CIA VERDU S.A	Taller	Mecánico	2	2
Personal Operativo	CIA VERDU S.A	Cantera	Personal Operativo	2	2

Nota: Detalle del poder-interés-soporte de la estructura organizacional del proyecto.

(Herrera, Vacas. 2024)

4 Análisis y Resultados.

4.1 Presentación y Análisis de resultado

4.1.1 Gestión de la Integración del Proyecto.

Una vez realizada el acta de constitución y el plan para la dirección del proyecto, se obtiene la gestión de integración. Esto es un resultado la coordinación de todas las áreas de conocimiento para lograr conseguir los objetivos que se tiene pensado.

4.1.2 Gestión del Alcance del Proyecto.

Al tener como resultado el plan de gestión se obtiene de manera organizada y ordenada la secuencia en la que va a seguir el proyecto, de la misma manera se la usa dentro del desarrollo del EDT, que brinda una descomposición detallada jerárquicamente de todas las actividades y entregables que se van a realizar en el proyecto.

Teniendo así cinco fases importantes en el proyecto:

Ilustración 27 Fases del proyecto.



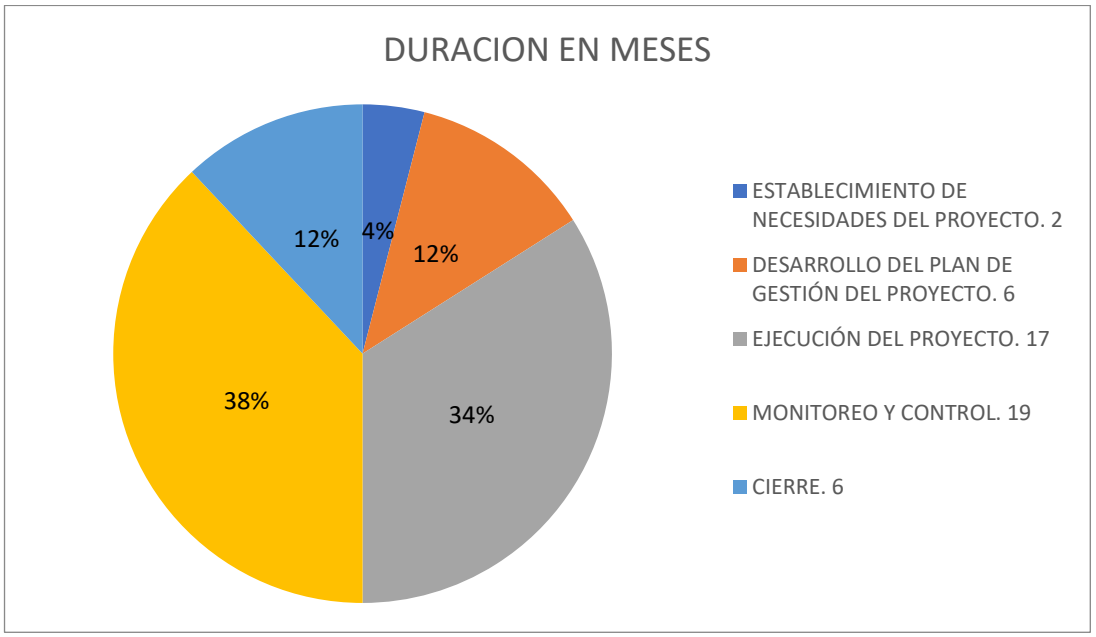
Nota: Las cinco fases del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.3 Gestión del Cronograma del Proyecto.

En el cronograma se establece que fecha de inicio el 1 de mayo del 2023 y la fecha de fin es el 31 de marzo del 2025, las etapas que más tiempo toman son la ejecución del proyecto y el monitoreo y control al tener una duración de 18 meses aproximadamente.

En cambio, para la etapa de cierre tiene un periodo de 6 meses el cual se estimó con relación a proyectos similares en donde se debe realizar evaluaciones por parte de las autoridades pertinentes como es el gobierno autónomo descentralizado de la provincia de pichincha. Adicionalmente, el control de cronograma va a ser medido por medio del planillaje, en donde se detalla las actividades realizadas.

Ilustración 28 Diagrama pastel duración-fases del proyecto.



Nota: Las cinco fases del proyecto con su duración en meses de acuerdo con el cronograma. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.4 Gestión de los Costos del Proyecto.

Por medio de un diagrama de barras en donde se tiene como datos a las cinco diferentes fases del proyecto, se determinó que la fase más cara del proyecto se encuentra en la ejecución del proyecto como tal, teniendo como entregables a: trabajos preliminares, drenaje, calzada, siendo este el entregable más caro del proyecto, así también la señalética y rubros ambientales.

Se realizó un análisis de costos para determinar las fases que demandan más dinero, a través de un diagrama de barras; se evaluaron cinco etapas del proyecto.

Ilustración 29 Diagrama de barras del presupuesto-rubros.



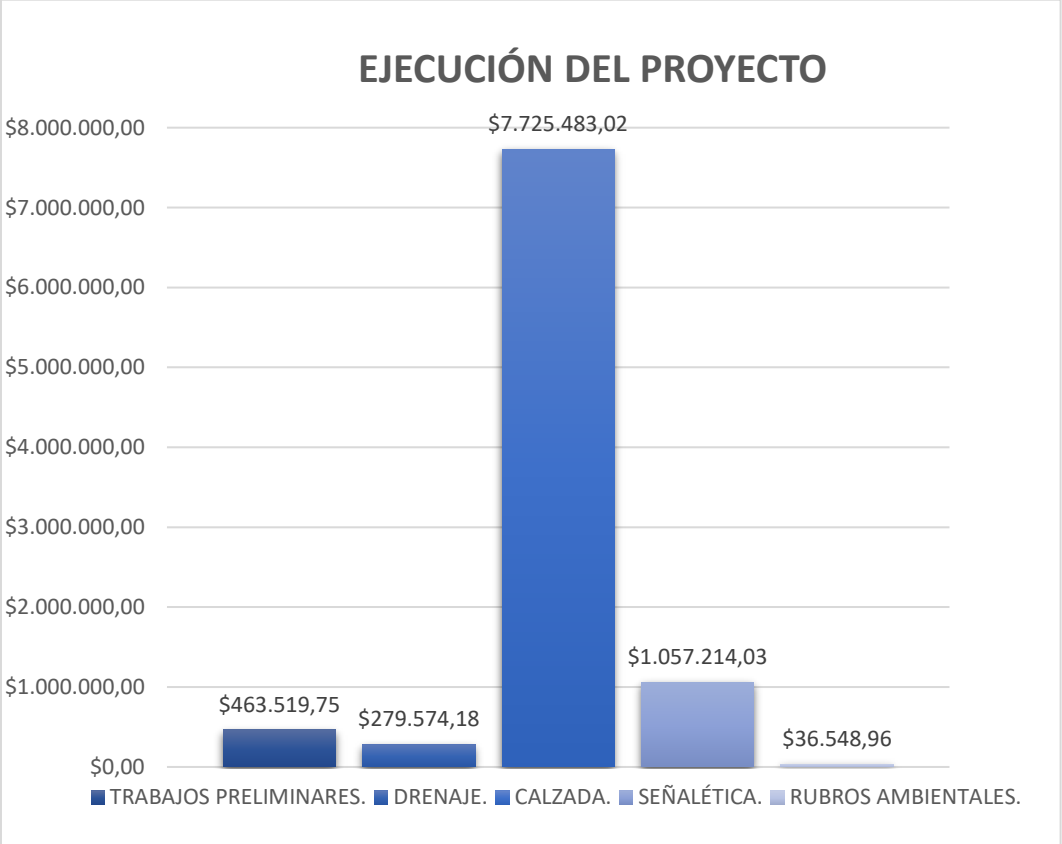
Nota: El costo de cada fase del proyecto. (Herrera, Vacas .2024)

Los resultados indicaron que la fase más costosa se encuentra durante la ejecución del proyecto en sí. A continuación, se detallan los entregables asociados a esta fase:

- Trabajos preliminares.
- Drenaje.
- Calzada.
- Señalética.
- Rubros ambientales.

Por lo tanto, el entregable más que demanda más costo de esta etapa es la calzada.

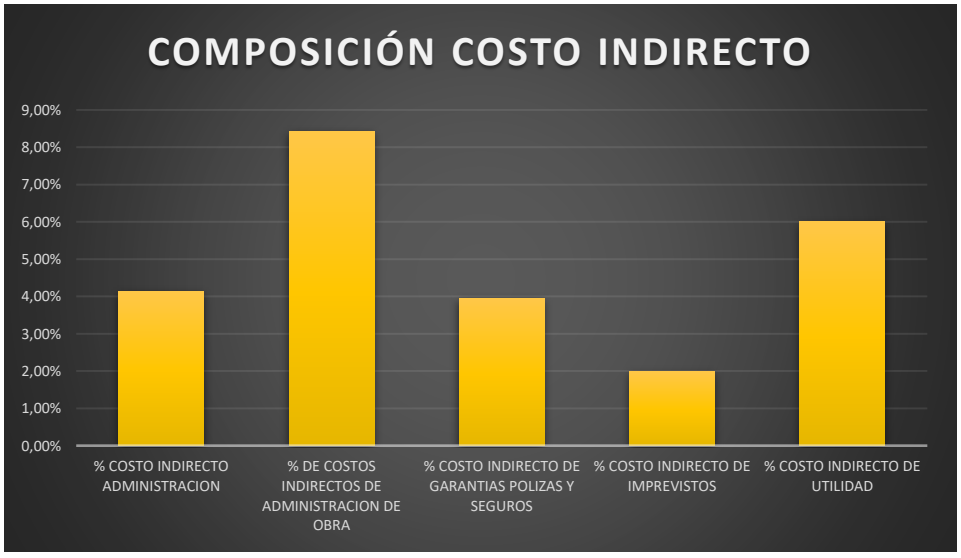
Ilustración 30 Cada entregable de la ejecución del proyecto



Nota: Costo de cada entregable de la fase ejecución del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

Por otro lado, en los costos indirectos, representan un 24.52% del total. Estos costos no tienen una relación directa con los entregables, pero son esenciales para el funcionamiento general del proyecto teniendo así el porcentaje más alto con un 8.43% que corresponde a gastos administrativos de obra, donde se incluye la gestión y supervisión del proyecto por parte de la empresa, abarcando gastos de obra, así como también los honorarios y sueldos del equipo, la renta de mantenimiento de oficinas e instalaciones, capacitaciones para la formación del equipo y seguros.

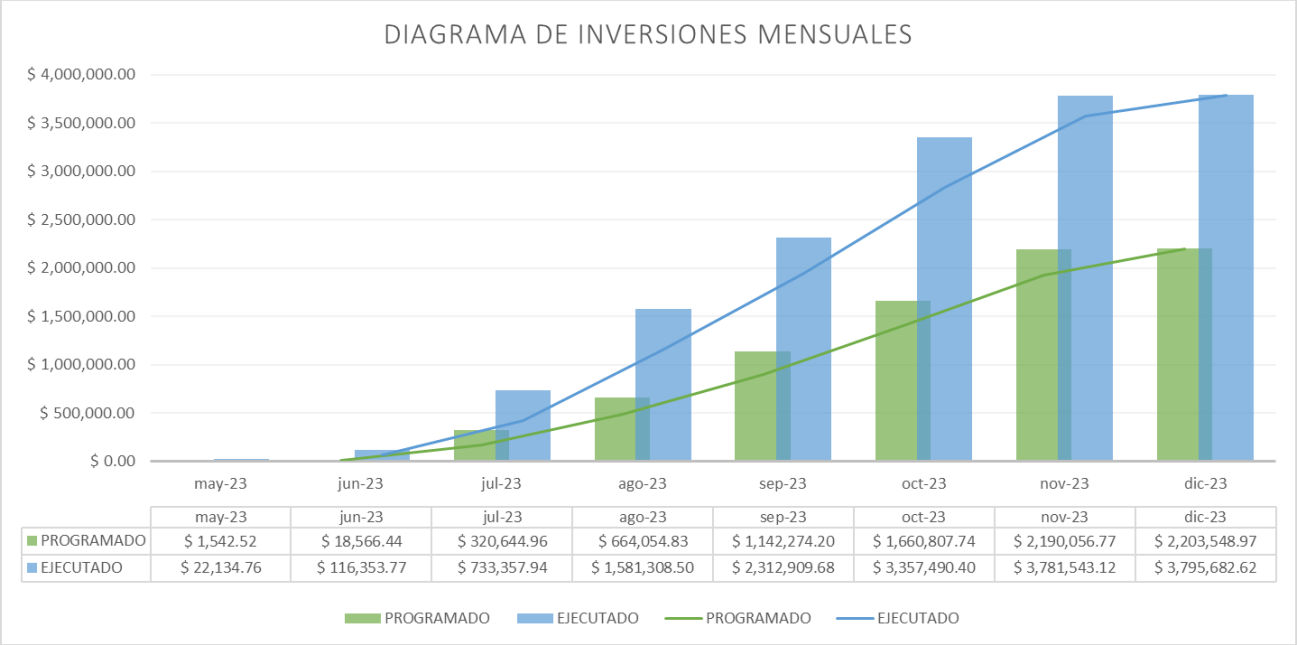
Ilustración 31 Costos indirectos.



Nota: Detalles de los costos indirectos del proyecto medido en porcentaje. (Herrera, Vacas. 2024)

Por otro lado, se realizó una representación del flujo de caja, con el valor ejecutado hasta el momento y el valor planificado, esto mediante la planilla número ocho.

Ilustración 32 Diagrama de inversiones mensuales.



	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
PROGRAMADO	$ 1,542.52	$ 18,566.44	$ 320,644.96	$ 664,054.83	$ 1,142,274.20	$ 1,660,807.74	$ 2,190,056.77	$ 2,203,548.97
EJECUTADO	$ 22,134.76	$ 116,353.77	$ 733,357.94	$ 1,581,308.50	$ 2,312,909.68	$ 3,357,490.40	$ 3,781,543.12	$ 3,795,682.62

Nota: Diagrama de inversiones mensuales. Valor Ejecutado vs Valor Planificado. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.5 Gestión de la Calidad del Proyecto.

Para garantizar la gestión y control de requisito de la calidad del proyecto, es importante basarse en la normativa que proporciona el ministerio de obras públicas y comunicaciones MOP-001-F 2002, la cual establece especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes en Ecuador. Teniendo así un desarrollo de 8 capítulos:

1. Disposiciones generales
2. Medidas de control ambiental
3. Movimiento de Tierras
4. Estructura de pavimentos

5. Estructuras
6. Instalación de drenaje y alcantarillado
7. Instalaciones para el control de tránsito y uso de la zona del camino
8. Materiales

Se debe recalcar que los capítulos relacionados con la estructura de pavimentos y control de materiales es fundamental para tener una buena gestión y lograr el éxito del proyecto, debido a que es la parte central del proyecto, viendo así en anteriores análisis que es la fase más costosa del proyecto.

Ilustración 33 Capítulos empleados.

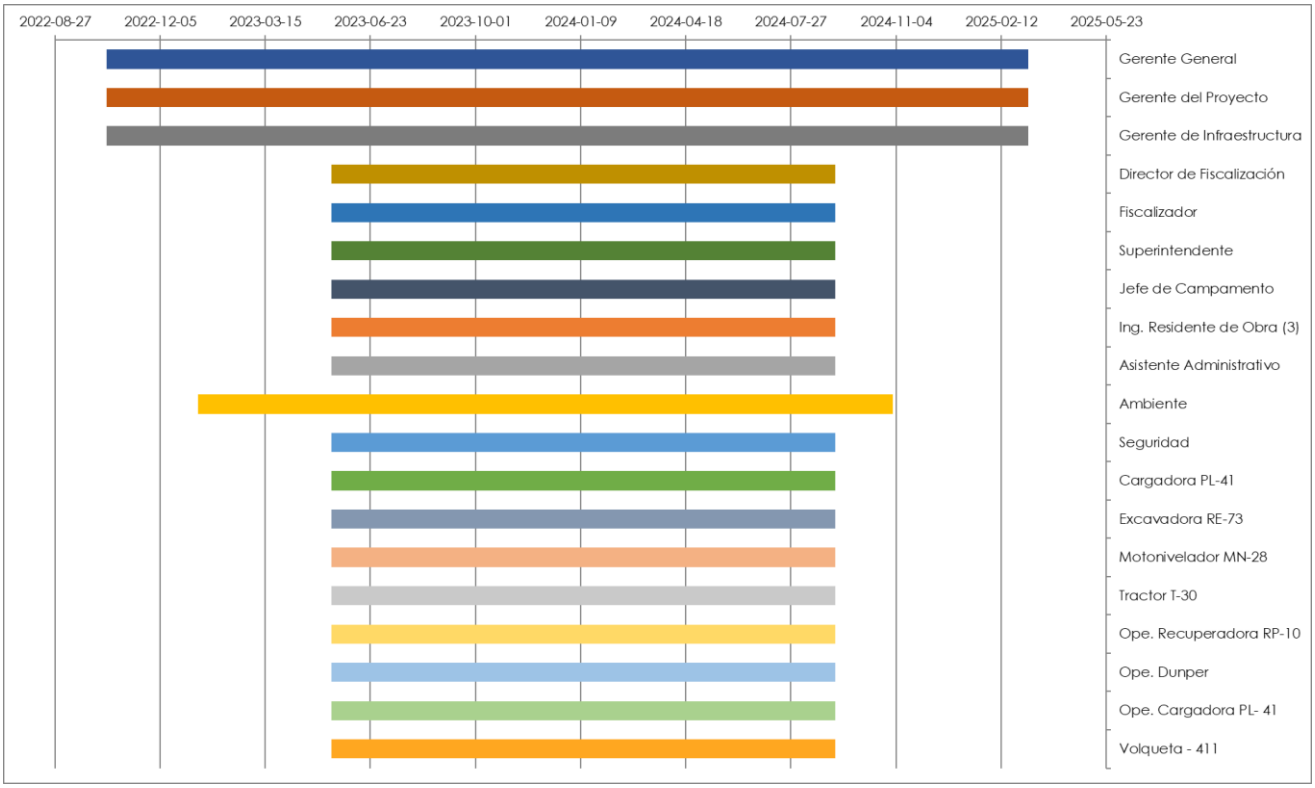
CAPITULO 400	
ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO	
SECCION	
401	Superficies de Rodadura
402	Mejoramiento de la Subrasante
403	Subbases
404	Bases
405	Capas de Rodadura
406	Reparación y Mantenimiento de Pavimentos
407	Control Ambiental durante la Conformación De la Carpeta Asfáltica
CAPITULO 800	
MATERIALES	
SECCION	
801	Hormigón de Cemento Pórtland
802	Cemento Pórtland
803	Agregados para Hormigón
804	Agua para Hormigones y Morteros
805	Aditivos
806	Materiales para Juntas
807	Acero de Refuerzo
808	Acero para Precompresión
809	Morteros
810	Asfaltos y Productos Asfálticos
811	Agregados para Hormigón Asfáltico
812	Agregados para Tratamientos Superficiales y Sellos Bituminosos
813	Empedrados y Adoquines
814	Capa de Base de Material Granular
815	Capa de Base Estabilizada
816	Subbases de Agregados
817	Material de Mejoramiento, Terraplenes y Pedraplenes
818	Piedra para Mampostería y Hormigón Ciclópeo
819	Gaviones
820	Alcantarillas de Hormigón
821	Alcantarillas Metálicas
822	Drenes y Subdrenes
823	Acero Estructural
824	Madera para Estructuras
825	Pilotes
826	Pinturas
827	Protección y Embellecimiento de la Vía
828	Cercas y Cerramientos
829	Barandales y Barreras
830	Señalización
831	Pegas y Recubrimientos Epóxicos
832	Varios y Misceláneos

Nota: Capítulos y secciones empleados de la normativa MOP-001-F 2002. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.6 Gestión de los Recursos del Proyecto.

De la matriz de recursos del proyecto, nos enfocamos en los cargos desempeñados en el proyecto y la duración de cada uno de ellos, desde que fase entran directamente al proyecto hasta su alcance dentro del mismo. Esto nos ayuda a controlar cuanto tiempo va a desempeñar sus funciones para la conclusión exitosa del proyecto. Además, es útil porque garantizamos que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo en el momento y lugar adecuados.

Ilustración 34 Recursos ágiles.



Nota: Duración de los recursos ágiles dentro del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

La comunicación es esencial en cada etapa del proyecto, y los destinatarios de esta comunicación son el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), la comunidad, el equipo técnico, el equipo de fiscalización y el gerente del proyecto. Cada uno de estos actores desempeña un papel crucial en las distintas fases del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, así como en las etapas de control y monitoreo, la comunicación se realiza semanalmente. Esto se debe a que estas fases son críticas y requieren una comunicación constante y efectiva para facilitar la toma de decisiones y la implementación de cualquier cambio necesario. Una buena comunicación en estos momentos asegura que todos los involucrados estén informados y coordinados, lo que contribuye al éxito del proyecto.

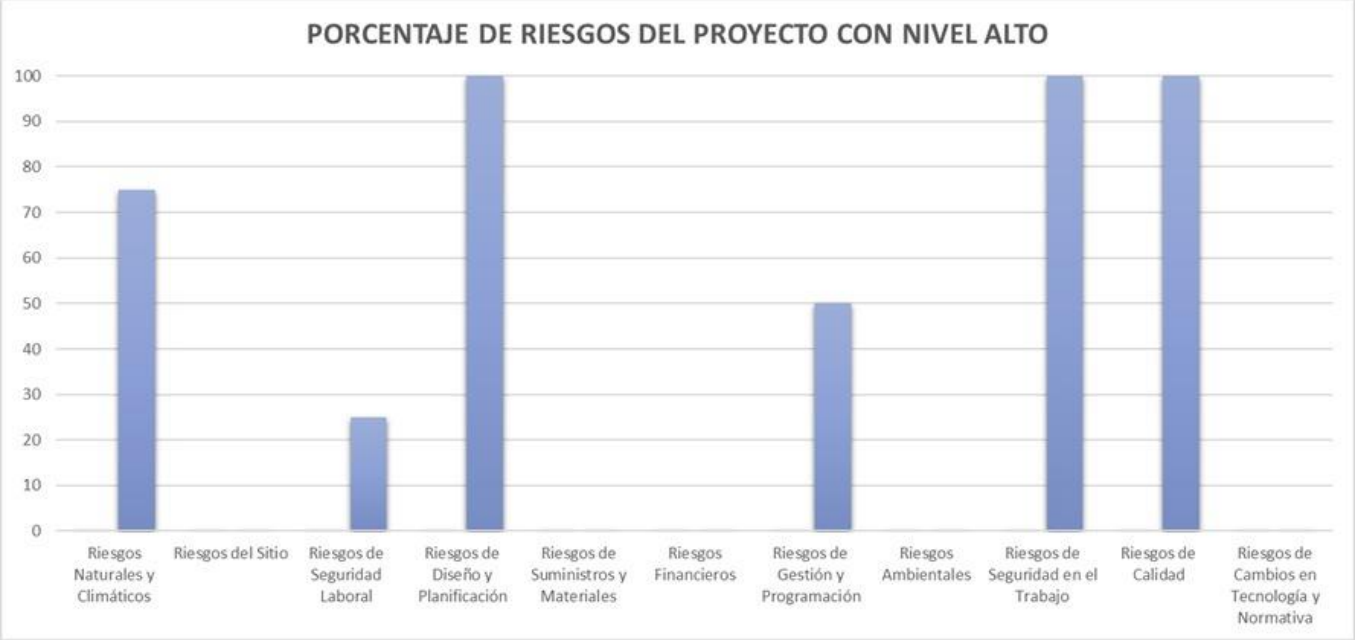
4.1.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto.

De la matriz de riesgos se identifican cuatro tipos principales de riesgos que requieren especial atención. Estos son:

1. Riesgos de diseño y planificación
2. Riesgos de seguridad en el trabajo
3. Riesgos de calidad
4. Riesgos naturales y climáticos

Después de un análisis, los primeros tres tipos de riesgos tienen un 100% de riesgo alto en su totalidad es decir debe ser cuidadosamente gestionado con acciones de respuesta donde se evita que se produzca o ya acciones de mitigación. Por otro lado, los riesgos naturales y climáticos presentan un 75% de riesgo alto en su totalidad, aunque no son tan críticos como los tres primeros, no quiere decir que no sean una amenaza que puede tener consecuencias significativas, de igual manera debe tener una buena gestión.

Ilustración 35 Riesgos del Proyecto.



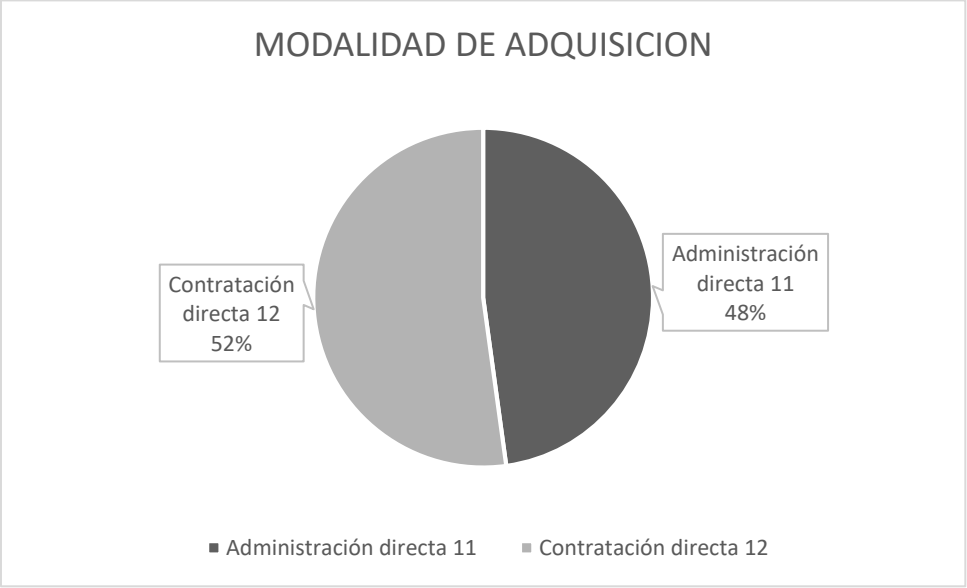
Nota: Detalle de cuáles son los riesgos con un alto nivel, dentro del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

Durante la gestión de adquisiciones del proyecto, se realizó una matriz de adquisiciones para evaluar las modalidades y tipos de adquisiciones, teniendo así que la

contratación directa representa un 52% de las adquisiciones y el 48% restante pertenece a la administración directa.

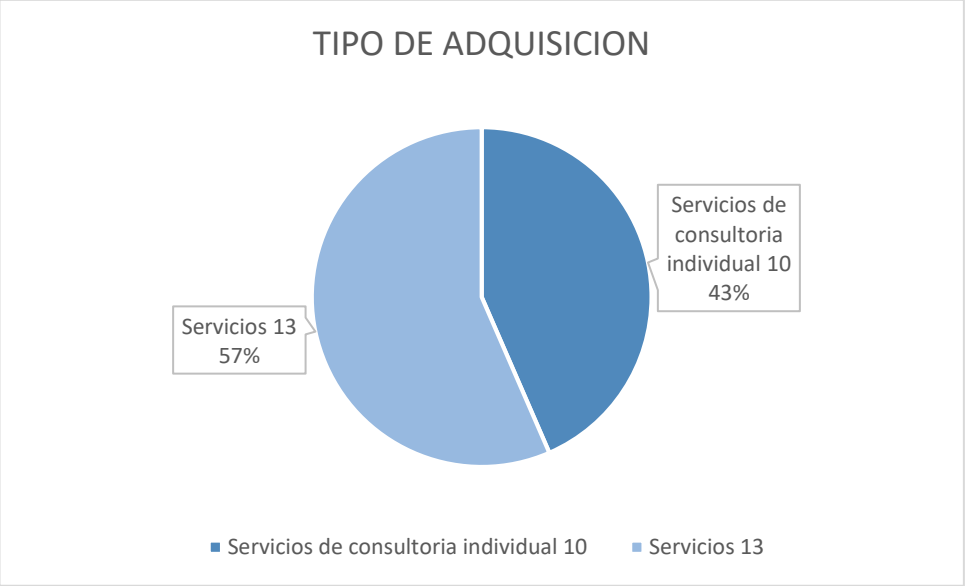
Ilustración 36 Modalidad de Adquisición.



Nota: Diagrama pastel de cuál es el porcentaje de contratación y administración directas. (Herrera, Vacas. 2024)

Así mismo, en el tipo de adquisición se obtuvo un 57% del total a servicios de consultoría individual que es la contratación de expertos para el asesoramiento técnico especializado y para otros servicios se tiene el 43% restante.

Ilustración 37 Tipo de adquisición.

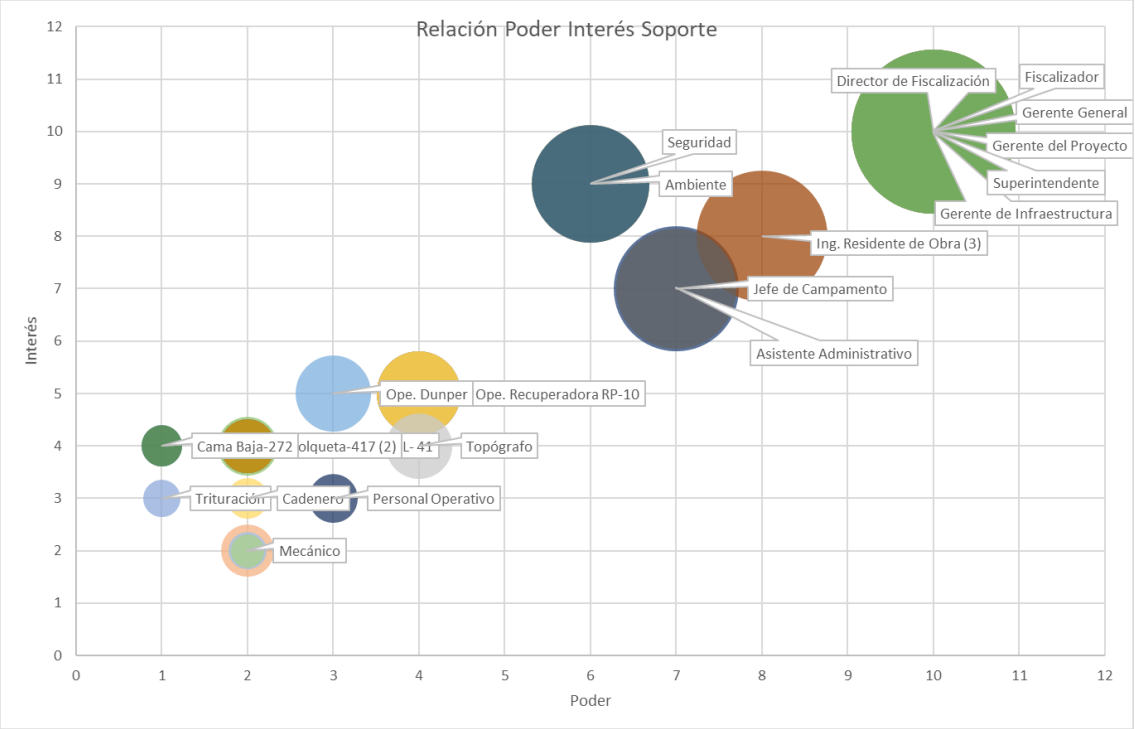


Nota: Diagrama pastel de cuál es el porcentaje de servicios y de servicios de consultoría individual. (Herrera, Vacas. 2024)

4.1.10 Gestión de los Interesados del Proyecto.

Para el análisis de interesado del proyecto se presenta 2 matrices las cuales ayudan a identificar, analizar y categorizar las partes interesadas dentro del proyecto. Empezando por la matriz poder-interés-soporte tenemos que las personas clave que deben ser gestionadas cerca y que su apoyo es sumamente importante para el éxito del proyecto son: El director de fiscalización, fiscalizados, gerente general, gerente del proyecto, superintendente y gerente de infraestructura.

Ilustración 38 Relación Poder-Interés-Soporte.



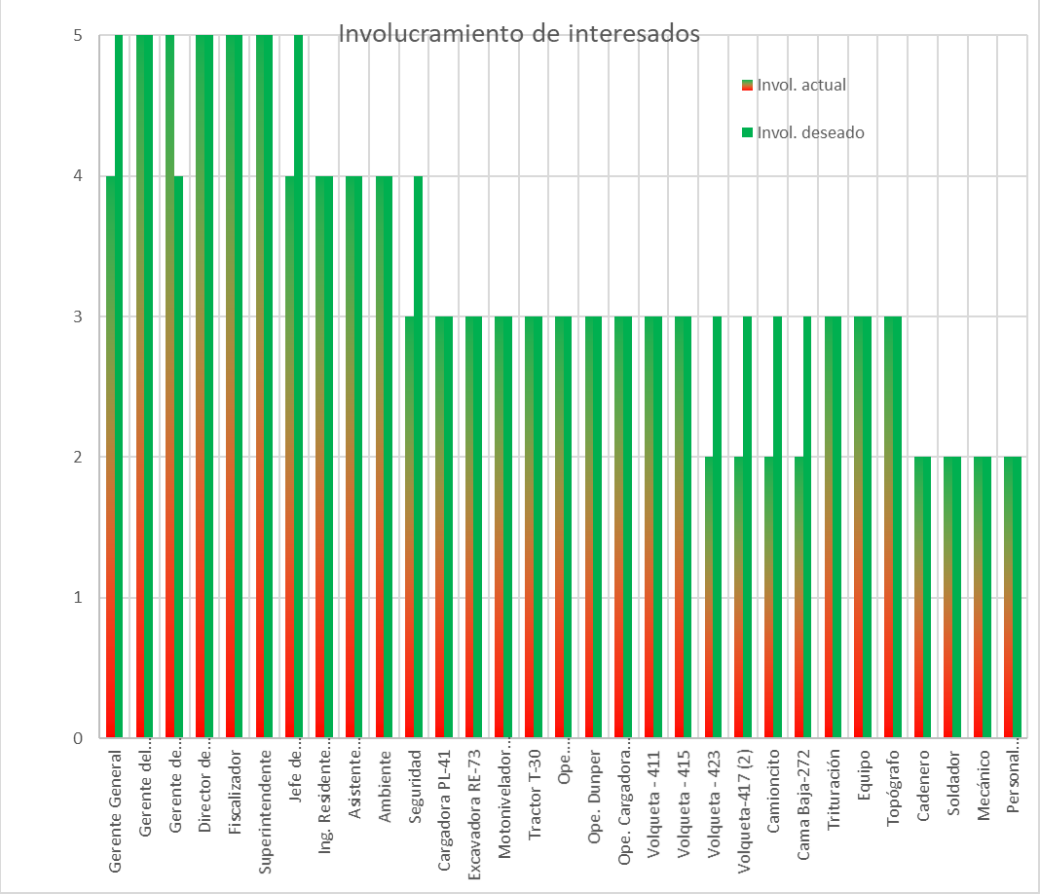
Nota: Detalla el nivel de poder-interés-soporte de los miembros de la estructura organizacional del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

Adicional de la matriz de evaluación del involucramiento de interesados se obtuvo que se desearía que el gerente general tenga más involucramiento dentro del proceso, así mismo que las personas que deben tener más interacción dentro del proyecto son:

- El gerente general,
- Gerente del proyecto,
- Gerente de infraestructura.
- Director de fiscalización.
- Fiscalizador.

- Superintendente.
- Jefe del campamento.
- Ingeniero residente de obra.

Ilustración 39 Involucramiento de interesados.



Nota: Detalla el involucramiento de los miembros de la estructura organizacional del proyecto. (Herrera, Vacas. 2024)

5 Conclusiones y recomendaciones.

5.1 Conclusiones.

Para el desarrollo del presente análisis, rehabilitación y construcción de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco se ha aplicado la metodología del PMI y sobre los resultados obtenidos se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

- Por medio de la integración de las 10 áreas de conocimiento del PMBOK, se ha creado una propuesta de dirección de proyectos, aplicando la metodología del PMI para el proyecto de rehabilitación de la vía Mitad del Mundo - Río Blanco. Este plan de proyecto ha permitido coordinar, gestionar y monitorear efectivamente las fases del proyecto, asegurando su viabilidad y éxito en cada una de ellas.
- El costo del proyecto que es 9’817.739,94, en donde la etapa de ejecución representa un 97.84% correspondiente a 9’562.369,94. Dentro de esta etapa, se tiene a la calzada, la cual incluye tanto la estructura del pavimento como el transporte y se identifica como la actividad más costosa con 7’725.483.02, la diferencia se destina a estudios para cada etapa del proyecto.
- De acuerdo con el diagrama de flujo de caja, se observa que las ocho planillas iniciales de la obra ejecutada muestran un avance mayor al cronograma programado, debido básicamente a un cremento del personal de trabajo, con lo cual se prevé una reducción en el plazo de ejecución de la obra y la mejora anticipada del servicio para que el comercio fluya entre las comunidades aledañas.

- El riesgo financiero, que es identificado dentro de la matriz de riesgo el cual puede impactar de gran manera al cronograma y presupuesto, sin embargo, el mismo se puede controlar a lo largo de las diferentes áreas de conocimiento, como por ejemplo, dentro de la gestión de costos, la realización de un presupuesto en donde se tiene un análisis de costos íntegro evitando impactos financieros inesperados y por parte de fiscalización un control diario por medio de plantillas y planillas presentadas mensualmente en donde se observa el flujo de caja que se tiene.
- Como resultado de la Gestión de adquisiciones, se determinó que un 52% se ejecuta mediante contratación directa y un 48% mediante administración directa teniendo un equilibrio entre estos dos tipos de adquisiciones, por el lado de la contratación directa permite aprovechar la capacidad de contratistas externos para actividades que necesiten habilidades específicas y por el lado de la administración directa demuestra que la empresa HIDROEQUINOCCIO EP tiene la capacidad de ejecutar las actividades con sus propios recursos, logrando así tener un mayor control sobre las mismas.
- Dentro de la matriz de interesados, los principales incidentes internos dentro del proyecto son los Gerentes y el Equipo de Fiscalización, puesto que son los actores clave para que la obra cumpla con el presupuesto y plazo ejecutado, para los gerentes por sus habilidades y capacidades por los cuales han sido contratados es importante que el proyecto tenga el éxito planeado dentro del tiempo y costo establecidos, así mismo para el equipo de fiscalización, tiene su enfoque en el cumplimiento del proyecto cumpliendo su ejecución con todos los estándares y normativas establecida. Para los interesados externos es el Gobierno Autónomo

Descentralizado de la Provincia de Pichincha porque la realización del proyecto afecta directamente al desarrollo de la provincial, así como a la comunidad que tiene un interés directo mejorando en varios aspectos como el desarrollo socio económico.

- Las fallas en la vía, como fisuras longitudinales, fisuras de borde y en bloque, grietas transversales, hundimientos, baches, parches, desgaste superficial, piel de cocodrilo y pérdida del agregado, así mismo determinando secciones homogéneas en donde 3 fueron calificadas como malas, y 4 como regular, presentadas en el informe de condición de pavimento de la vía, proporcionados por la empresa HIDROEQUINOCCIO EP justificando así la intervención en esta red vial importante para la intercomunicación entre parroquias y provincias del noroccidente de Pichincha y cuyo objetivo se marca como la "Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 64 + 600" dentro de la gestión de integración de proyecto establecida por el PMBOK.

5.2 Recomendaciones.

- En la definición de actividades, se ha podido observar que el proyecto no ha contado con un estudio hidrológico, lo cual se debería considerar, ya que, la vía a rehabilitar atraviesa una zona montañosa y de bosques húmedos, con un grado de importancia alto para el país por ser esta zona protegida por el Choco Andino.
- Aunque la metodología del PMI se puede aplicar en cualquier proyecto, en la ingeniería civil, es importante su aplicación, ya que se obtiene una planificación

controlada desde el inicio hasta el cierre. La cual permite identificar y gestionar de una manera eficaz las áreas críticas, así como las fases claves del proyecto para de esta manera tener un mayor nivel de control y éxito en la ejecución.

6 Bibliografía

HIDROEQUINOCCIO EP. (2022). *SERCOP*. Recuperado el 2024, de Rehabilitación de la Vía Mitad del Mundo - Río Blanco de 156.7 Km y Reconstrucción del tramo ubicado entre las abscisas 19 + 600 a la 600: https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/

IEBS. (03 de 04 de 2023). *Qué es PMBOK y cómo usarlo en gestión de proyectos*. Recuperado el 31 de 05 de 2024, de https://www.iebschool.com/blog/que-es-pmbok-y-como-usarlo-en-gestion-de-proyectos-agile-scrum/

Marco Calle. (18 de 03 de 2020). *Que es el PMI y el PMBOK. Guia para la certificacion PMP*. Recuperado el 14 de 04 de 2024, de https://www.youtube.com/watch?v=0ao1LLr_kbM

Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).* Newtown Square, Pennsylvania, Estados Unidos: Sexta. Recuperado el 2024, de www.PMI.org

Project Management Institute, Inc. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).* (Séptima ed.). Newtown Square, Pennsylvania, Estados Unidos. Obtenido de www.PMI.org

Vargas, R. (10 de 10 de 2017). *PMBOK Guide Processes Flow* . Recuperado el 31 de 05 de 2024, de https://ricardo-vargas.com/pmbok6-processes-flow/