Postgrado
Universidad
Espíritu Santo

UEES

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Creación del departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A.

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

Por los estudiantes:

ADRIÁN HIDALGO CARRERA

CARLOS MICHELL HIDALGO CUESTA

Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
21-Dic-2025

Índice de Temas

1. Introducción **7**
2. Marco Conceptual **9**
1. Definición de la empresa u Organización **12**
Breve Historia 12
Estructura Organizacional 12
Líneas de Negocio 12
Plan Estratégico 13
2. Acta de Constitución **15**
2.1 Propósito y Justificación 15
2.2. Objetivo general 16
2.3 Objetivos Específicos 17
2.4 Requisitos de Alto Nivel del Proyecto 18
2.5 Supuestos del Proyecto 19
2.6 Restricciones 20
2.7 Riesgos de alto nivel. 21
2.8 Resumen del cronograma de hitos. 23
2.10 Lista de interesados. 25
2.11 Requisitos de aprobación del proyecto. 26
2.12 Director de Proyecto y nivel de autoridad 27
2.13 Patrocinador 27
3. Plan Para la Dirección de Proyecto **28**
3.1 Gestión de Interesados 28
3.1.1 Plan Para la Gestión de de involucramiento de Interesados 28
3.1.2 Registro de Interesados 31
3.1.3 Análisis de Clasificación de Stakeholders. 47
3.1.4 Matriz de Involucramiento de interesados 51
3.2 Gestión de Alcance 62
3.2.1 Plan para la Gestión del Alcance 62
3.2.2 Matriz de trazabilidad de requisitos 71
3.2.3 Línea base del alcance 74
3.3 Gestión de Cronograma 98
3.3.1 Plan para la Gestión del Cronograma 98
3.3.2 Lista de Actividades e hitos 103
3.3.3 Definición de secuencia de las actividades 125
3.3.4 Estimación de la duración de las actividades 131
3.3.5 Desarrollo del Cronograma 142
3.4 Gestión de Costos 159
3.4.1 Plan de Gestión de Costos 162
3.4.2 Estimación de costos de los recursos 166
3.4.3. Línea base de costos 185

3.4.4 Requisitos de Financiamiento 193
3.5 Gestión de Calidad 194
3.5.1 Plan de Gestión de la Calidad 194
3.5.2 Métricas de Calidad 209
3.5.3 Procedimientos de Control de Calidad 211
3.5.4 Procedimientos de Gestión de Calidad 215
3.6 Gestión de Recursos 219
3.6.1 Plan de gestión de los recursos 219
3.6.2 Estructura organizacional del proyecto 222
3.6.3 Asignaciones del personal al proyecto 226
3.6.4 Matriz RACI 242
3.7 Gestión de Comunicaciones 267
3.7.1 Plan de Gestión de las comunicaciones 267
3.7.2 Plan de control y ejecución de comunicaciones 273
3.8 Gestión de Riesgos 279
3.8.1 Plan de Gestión de Riesgos 279
3.8.2 Registro de Riesgos 284
3.8.3 Análisis Cualitativo de Riesgos 291
3.8.4 Análisis Cuantitativo de riesgos 297
3.8.5 Plan de Respuesta a los Riesgos 300
3.8.6 Plan de Contingencia de riesgos 314
3.9 Gestión de Adquisiciones 320
3.9.1 Plan de Gestión de adquisiciones 320
3.9.2 Enunciados de trabajo 324
3.9.3 Documentos de adquisiciones 329
3.9.4 Criterios de selección de proveedores 331
3.9.4 Decisiones de hacer o comprar 336
1. Conclusiones 339
2. Lecciones Aprendidas 340
3. Lecciones aprendidas del proceso de titulación 341

Índice de Tablas

Tabla 2-1 Cronograma de Hitos 23
Tabla 2-2 Presupuesto de Alto Nivel 24
Tabla 2-3 Interesados Principales 25
Tabla 3.1-1. Matriz de Interesados 32
Tabla 3.1-2. Matriz de evaluación de interesados 47
Tabla 3.1-3. Matriz de Involucramiento de Interesados 51
Tabla 3.2-1 Formato de Matriz de Recopilación de Requisitos 63
Tabla 3.2-2 . Formato de Diccionario de EDT 67
Tabla 3.2-3 . Formato de Control de Cambios 68
Tabla 3.2-4 Formato de validación del alcance 70
Tabla 3.2-5. Matriz de Trazabilidad de Requisitos 72
Tabla 3.2- 6 Enunciado del Alcance 74
Tabla 3.2-7. Diccionario del EDT 85
Tabla 3.3-1. Formato Lista de Actividades e Hitos 98
Tabla 3.3-2. Formato de Secuencia de Actividades 99
Tabla 3.3-3. Formato de Duración de Actividades 101
Tabla 3.3-4. Fórmulas de Análisis de Valor Ganado **102**
Tabla 3.3-5 Lista de actividades 103
Tabla 3.3-6 Secuencia de Actividades 125
Tabla 3.3-7 Estimación de la Duración de las actividades por 3 valores. 131
Tabla 3.3-8 Tabla de Cronograma 142
Tabla 3.4-1 Formato de tabla de estimación de costos 161
Tabla 3.4-2 Plan de Gestión de Costos 163
Tabla 3.4-3 Tabla de Estimación de Costos de los Recursos 166
Tabla 3.4-4 Costos de Paquetes de Trabajo 186
Tabla 3.4-5 Requisitos de Financiamiento. 193
Tabla 3.5-1 Roles y Responsabilidades de la calidad del Proyecto. 199
Tabla 3.5-2 Métricas de Calidad 209
Tabla 3.5-3 Lista de Verificación de Calidad de Producto 212
Tabla 3.5-4 Lista de Verificación de Calidad de Procesos 216
Tabla 3.6-1 Matriz de Roles y Responsabilidades del proyecto 223
Tabla 3.6-2 Matriz de Asignación de personal al proyecto 226
Tabla 3.6-3 Matriz Raci 243
Tabla 3.6-4. Listado de Recursos por Actividad 256
Tabla 3.7-1 Reportes de Desempeño 270
Tabla 3.7-2 Gobierno y Reuniones 271
Tabla 3.7-3 Mecanismos Efectividad de la comunicación 273
Tabla 3.7-4 Matriz de Comunicación 275
Tabla 3.8-1 Matriz de Tolerancia al Riesgo 283
Tabla 3.8-2 Matriz de Riesgos 284
Tabla 3.8-3 Definición de Probabilidad de Riesgos 291
Tabla 3.8-4 Matriz de Definición de Impacto de Amenazas 292
Tabla 3.8-5 Matriz de Definición de Impacto de Oportunidades. 293

Tabla 3.8-6 Evaluación Cualitativa 294
Tabla 3.8-7 Evaluación Cuantitativa 298
Tabla 3.8-8 Plan de Respuesta 301
Tabla 3.8-9 Plan de Contingencia 315
Tabla 3.9-1 Roles y responsabilidades de adquisiciones 323
Tabla 3.9-2. Enunciado de trabajos de adquisiciones 324
Tabla 3.9-3 Cronograma Adquisiciones 329
Tabla 3.9-4 Criterios de selección 332
Tabla 3.9-5 Matriz Hacer-Comprar 336

Índice de Gráficas y Figuras

Gráfica 3.1-1. Matriz Poder-Interés 50
Gráfico 3.2-1. Formato de Gráfico de EDT 66
Gráfico 3.2-2 EDT 84
Figura 3.1-1 Ruta Crítica 159
Gráfica 3.4-1 Diagrama de Estructura de Presupuesto 185
Figura 3.4-2 Presupuesto Total del Proyecto 187
Figura 3.4-3 Presupuesto por Mes 188
Figura 3.4-4 Visión General de los Recursos 189
Figura 3.4-5 Costos Por Tarea 190
Figura 3.4-6 Curva S 191
Gráfica 3.5-1 Diagrama de Roles y Responsabilidades de la Calidad 198
Gráfica 3.5-2 Diagrama de Flujo para Acciones Preventivas 205
Gráfica 3.5-3 Diagrama de Flujo para Mejora Continua 208
Gráfica 3.6-1 Diagrama de Estructura Organizacional del Proyecto 223
Gráfica 3.8-1 Estructura de Desglose de Riesgos. 282
Gráfica 3.8-2. Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos 296
Gráfica 3.8-3. Matriz de Probabilidad e Impacto de Oportnidades 297

Resumen

VIALTEC S.A. es una empresa con más de veinticinco años de experiencia en la operación de estaciones de peaje en la provincia del Guayas. Como parte de su estrategia de innovación, desarrolló el sistema de recaudación CobroPlus en conjunto con la empresa SoftMax, sin embargo, la dependencia técnica de este proveedor ha limitado su autonomía operativa y su capacidad de respuesta ante requerimientos internos.

El presente trabajo de titulación, desarrollado como requisito para la obtención del grado de Magíster en Gestión de Proyectos de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, tiene como objetivo planificar la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A., aplicando de forma práctica los lineamientos del Project Management Institute (PMI) bajo un enfoque predictivo, conforme a la Guía del PMBOK.

El proyecto contempla la definición del alcance, la estructura organizacional, el cronograma, los costos y la gestión de recursos, riesgos y comunicaciones. Como conclusión, se determina que la creación del departamento es viable desde el punto de vista técnico y económico, y contribuye a reducir la dependencia de proveedores externos, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la sostenibilidad del conocimiento interno.

Entre las principales lecciones aprendidas se destacan la importancia de una adecuada gestión del alcance, la identificación temprana de los interesados y la gestión de riesgos como factores críticos para el éxito de proyectos de fortalecimiento tecnológico y organizacional.

Palabras clave: gestión de proyectos, mantenimiento tecnológico, autonomía organizacional, PMI, Peajes

A. RESUMEN EJECUTIVO

1. Introducción

VIALTEC S.A. es una empresa ecuatoriana con 25 años de experiencia en la operación de peajes en la provincia del Guayas, donde administra actualmente cuatro estaciones en funcionamiento. A lo largo de su trayectoria, ha consolidado una reputación de eficiencia y confiabilidad en la gestión vial, gracias a su compromiso con la innovación tecnológica y la mejora continua de sus procesos operativos.

Durante sus primeros años, la compañía operó con software extranjero proveniente de España y Argentina. No obstante, las limitaciones técnicas, los altos costos de soporte y la dificultad para adaptar las soluciones a la realidad local impulsaron a la gerencia a desarrollar un sistema propio. En ese contexto, se estableció una alianza estratégica con la empresa SoftMax, con la cual se diseñó CobroPlus, un sistema integral de recaudación que combina software y hardware periférico. Este desarrollo, cuyo código fuente pertenece exclusivamente a VIALTEC, ha operado de forma estable durante los últimos cinco años, bajo el soporte técnico oficial de SoftMax.

Con el tiempo, la empresa ha conformado un equipo técnico interno con sólidos conocimientos en hardware y en la operación de los componentes del sistema. Este equipo ha adquirido experiencia empírica en la atención de incidencias, mantenimiento básico y gestión operativa de los dispositivos. Sin embargo, las tareas de soporte especializado, mantenimiento de software y ajustes funcionales de CobroPlus continúan siendo responsabilidad directa de SoftMax, lo que mantiene una dependencia tecnológica que limita la autonomía de VIALTEC para implementar mejoras y atender requerimientos internos con agilidad.

Tras un proceso de análisis conjunto, VIALTEC y SoftMax han acordado renovar su alianza estratégica, orientándola hacia la transferencia progresiva de conocimiento técnico y competencias de mantenimiento. Este nuevo esquema permitirá que VIALTEC asuma de manera gradual el soporte integral de software y hardware del sistema CobroPlus, fortaleciendo sus capacidades internas y reduciendo su dependencia operativa.

En este marco, la gerencia ha decidido crear el Departamento de Mantenimiento de Software y Hardware, cuyo propósito estratégico es consolidar un equipo interno capaz de gestionar de forma autónoma el soporte, mantenimiento preventivo y correctivo del sistema CobroPlus,

mientras SoftMax mantiene el rol de desarrollador principal y asesor técnico en evoluciones futuras del sistema.

Los beneficios esperados del proyecto se enmarcan en tres dimensiones estratégicas:

- Eficiencia operativa: garantizar una respuesta oportuna y eficaz ante incidentes, minimizando tiempos de inactividad en las estaciones de peaje.

- Sostenibilidad del conocimiento: establecer procesos formales de transferencia tecnológica y capacitación continua, asegurando la permanencia del know-how dentro de la organización.

- Optimización de costos: reducir la dependencia económica del soporte externo, priorizando la inversión en talento y capacidades internas.

El presente documento desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto, elaborado conforme a las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) bajo el enfoque predictivo descrito en la Guía práctica de grupos de procesos. El plan comprende los procesos de inicio y planificación del proyecto, integrando los lineamientos metodológicos que aseguran la correcta definición, organización, ejecución y control de las actividades necesarias para cumplir los objetivos establecidos.

En su desarrollo se abordan de manera estructurada las áreas de conocimiento propuestas por el PMI: gestión de interesados, gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de costos, gestión de la calidad, gestión de los recursos, gestión de las comunicaciones, gestión de los riesgos y gestión de las adquisiciones. Cada una de estas áreas se plasma mediante su respectivo plan subsidiario y línea base, con el propósito de garantizar la trazabilidad, coherencia y control del proyecto.

La estructura del documento se organiza en tres capítulos principales: el primer capítulo presenta el marco conceptual y la descripción de la organización beneficiaria; el segundo capítulo desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto, detallando los planes secundarios, líneas base y documentos complementarios requeridos para la planificación; y el tercer capítulo expone las conclusiones y lecciones aprendidas, resultado del proceso metodológico y de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante la Maestría en Gestión de Proyectos. Esta estructura asegura la alineación con los estándares académicos y profesionales exigidos para la titulación en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

2. Marco Conceptual

Para el desarrollo de este proyecto se seguirá el enfoque metodológico propuesto por el Project Management Institute, bajo un esquema de proyecto predictivo que permite establecer de manera anticipada los objetivos, recursos y actividades, asegurando un control más preciso sobre los resultados. Este enfoque toma como base tanto la Guía del PMBOK Séptima Edición como la Guía de los Grupos de Procesos, anteriormente conocida como PMBOK Sexta Edición, las cuales proporcionan un marco estructurado y reconocido internacionalmente que permite gestionar proyectos de cualquier naturaleza con orden y eficiencia.

En este sentido, el proyecto se desarrollará a través de cinco grupos de procesos fundamentales: inicio, planificación, ejecución, monitoreo - control, y cierre. Estos procesos no deben entenderse como pasos rígidos o sucesivos, sino como componentes interrelacionados que se ejecutan de manera continua y holística a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Su aplicación asegura que desde el primer momento se pueda establecer un rumbo claro, se planifiquen los recursos necesarios, se coordine la ejecución de actividades, se supervise el desempeño y se formalice el cierre de manera ordenada y satisfactoria (PMI, 2017; PMI, 2021).

Junto a estos grupos de procesos, el PMBOK resalta la importancia de las áreas de conocimiento, que constituyen marcos conceptuales destinados a guiar la gestión del proyecto en distintos aspectos clave. Estas áreas no actúan de manera aislada, sino que se integran para proporcionar herramientas y técnicas aplicables a situaciones específicas, ofreciendo un soporte metodológico que, gracias a la experiencia acumulada del PMI durante décadas, se ha consolidado como una referencia en la gestión de proyectos a nivel global.

Dentro de estas áreas, la gestión de la integración cumple un papel esencial, pues asegura que todos los elementos del proyecto se coordinen de forma coherente y sinérgica. La integración es, en la práctica, el hilo conductor que une las demás áreas, permitiendo que las decisiones estratégicas, la planificación y la ejecución mantengan un enfoque global que apunte siempre hacia los objetivos del proyecto.

La gestión del alcance, por su parte, constituye la médula del proyecto, ya que permite definir con precisión cuáles son los límites y los entregables esperados. Gracias a esta delimitación es posible estimar de forma adecuada los tiempos y los costos, elementos que forman parte de la conocida triple restricción. Si no se define el alcance con claridad, existe el riesgo de que el proyecto se desvíe, generando sobrecostos y retrasos que podrían comprometer su viabilidad.

El tiempo se gestiona a través del cronograma, que organiza las actividades, sus secuencias y los plazos a cumplir. Contar con un cronograma bien diseñado es fundamental para garantizar que las tareas se realicen en el momento adecuado, evitando retrasos que comprometan los resultados esperados.

De igual forma, los costos representan una de las mayores preocupaciones de los interesados en el proyecto. La gestión de los costos busca estimar, asignar y controlar los recursos financieros disponibles, de tal manera que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado. Una administración rigurosa de este aspecto no solo asegura la sostenibilidad financiera, sino que también genera confianza entre los inversionistas y los aliados estratégicos.

La calidad es otra dimensión crítica, pues asegura que los entregables no solo se cumplan, sino que lo hagan bajo los estándares previamente definidos. En este proyecto, la gestión de la calidad se fundamentará en la norma ISO 9001, VialTec, cuenta con un Sistema de Gestión Integrado y cuenta con auditores internos y externos para verificar que cada etapa se ejecute con los niveles de calidad exigidos. La calidad, entendida de esta manera, no se limita al cumplimiento de requisitos técnicos, sino que se extiende a la sostenibilidad de los procesos y a la satisfacción de los interesados.

Los recursos, tanto humanos como materiales, deben gestionarse de manera adecuada para garantizar que el equipo de trabajo, la maquinaria y los insumos se utilicen de forma eficiente. Una buena gestión de recursos permite optimizar el rendimiento del personal, mantener la motivación y asegurar que cada elemento contribuya al desarrollo ordenado del proyecto.

La comunicación, a su vez, se presenta como un aspecto protagonista. Gestionarla correctamente implica establecer qué información se transmitirá, cómo se transmitirá y a través de qué medios. En este proyecto, dejar claras estas reglas será fundamental para que

los interesados estén informados de manera oportuna y precisa, reduciendo riesgos de malentendidos y fortaleciendo la transparencia en la gestión.

La gestión de los interesados se convierte en una de las tareas más estratégicas, ya que busca identificar, analizar y comprender las expectativas de todas las personas y entidades que influyen o se ven afectadas por el proyecto. Conocer sus posiciones, intereses y motivaciones permite diseñar estrategias para involucrarse positivamente, evitando que se conviertan en obstáculos y promoviendo su apoyo a lo largo de la ejecución. Un mapeo adecuado de los interesados incluso ayuda a reducir riesgos, pues permite anticipar conflictos y transformarlos en oportunidades de colaboración.

La gestión de los riesgos en el proyecto de VIALTEC se orienta a la identificación y análisis de aquellas amenazas que podrían afectar el logro de los objetivos estratégicos, técnicos y operativos del proyecto, así como al diseño de planes de respuesta que permitan reducir su probabilidad e impacto, o aprovechar eventuales oportunidades. Dado que el proyecto se desarrolla en el contexto de la operación de estaciones de peaje y la creación de un Departamento de mantenimiento de Hardware, los riesgos abarcan aspectos tecnológicos, operativos, organizacionales, financieros y regulatorios, tales como la dependencia de proveedores externos, la resistencia al cambio organizacional, la disponibilidad de talento especializado y el cumplimiento de normativas vigentes. En este sentido, una gestión de riesgos estructurada y sistemática resulta indispensable para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Finalmente, la gestión de las adquisiciones completa este entramado al encargarse de planificar y controlar la compra de bienes y servicios a terceros. En el caso de VialTec, este proyecto considera las adquisiciones como algo secundario, además de que al tener un departamento de compra y relaciones con proveedores de hace tiempo, es fácil realizar este procedimiento de acuerdo a las prácticas de la empresa.

Todas estas diez áreas de conocimiento constituyen el corazón de la planificación del proyecto de VialTec. A través de su integración y aplicación coordinada, se establecen las reglas del juego bajo las cuales se definirá la ejecución, se gestionarán los recursos, se controlarán los riesgos y se alcanzarán los objetivos propuestos. De esta manera, el marco metodológico no solo ordena el trabajo, sino que se convierte en una guía indispensable para garantizar la coherencia, la transparencia y el éxito del proyecto en su totalidad.

B. DESARROLLO

1. Definición de la empresa u Organización

Breve Historia

VialTec S.A. cuenta con más de 25 años de experiencia en la operación de estaciones de peaje, administrando actualmente cuatro concesiones en la provincia del Guayas. Inicialmente, su gestión se apoyaba en software de terceros; sin embargo, en 2017, mediante una alianza estratégica con SoftMax, desarrolló su propio sistema denominado CobroPlus, el cual se implementó en 2018 en todas sus estaciones de peaje.

Desde entonces, la empresa ha fortalecido su enfoque en calidad y mejora continua, implementando un Sistema de Gestión Integrado (SGI) con certificaciones ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14001. En los años 2023 y 2024, VialTec amplió su marco normativo al certificar ISO 27001 (seguridad de la información) e ISO 27701 (gestión de privacidad).

Actualmente, y en línea con su estrategia de sostenibilidad y eficiencia, la organización busca fortalecer su autonomía tecnológica con la creación de un Departamento de Mantenimiento de hardware y software propio dentro de Vialtec, con el fin de gestionar internamente soluciones que respalden sus operaciones y futuros proyectos.

Estructura Organizacional

VialTec S.A. mantiene una estructura organizacional jerárquica encabezada por el Gerente General, seguido del Director del Sistema de Gestión Integrado, Proyectos e Informática. A este nivel le reportan los Gerentes de Operaciones, Talento Humano y Contabilidad.

El detalle de las relaciones de dependencia y funciones específicas se presenta en el Anexo: Organigrama de VialTec.

Líneas de Negocio

El negocio principal de VialTec es la operación de estaciones de peaje bajo contrato con entidades concesionarias. Sin embargo, en los últimos años la empresa ha diversificado sus actividades hacia:

- Comercialización de software propio (CobroPlus) a otras estaciones de peaje.

- Desarrollo de soluciones tecnológicas viales, orientadas a la gestión y control de infraestructura carretera.
- Servicios complementarios: logística, importación de equipos, mantenimiento de áreas verdes, transporte emergente y consultoría en gestión operativa.

Esta diversificación le ha permitido a VialTec afianzar su posición en el sector vial y explorar nuevas oportunidades de negocio más allá del ámbito peajero.

Plan Estratégico

Objetivos del Negocio

Corto Plazo

OBJE1. Garantizar la prestación de servicios viales de calidad en las cuatro estaciones de peaje operadas por VIALTEC S.A., asegurando la eficiencia y transparencia en los procesos de cobro y recaudación, y fortaleciendo la atención al usuario mediante la provisión oportuna de servicios complementarios de grúas y ambulancias. Este objetivo busca consolidar la continuidad operativa y mantener los niveles de satisfacción del cliente por encima del 90 %, priorizando la seguridad vial y la fiabilidad de las operaciones.

OBJE2. Fortalecer el Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la empresa mediante la actualización y mejora sistemática de los procesos de calidad, seguridad ocupacional y gestión ambiental. Para ello, se prevé la realización de auditorías internas, programas de formación continua y la implementación de acciones correctivas que garanticen el cumplimiento de las normas ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14001, así como de las certificaciones ISO 27001 e ISO 27701 obtenidas recientemente.

Mediano plazo

OBJE3. Consolidar la autonomía tecnológica de VIALTEC S.A. mediante la creación y puesta en marcha del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. Este nuevo departamento permitirá reducir progresivamente la dependencia de proveedores externos, asumiendo el mantenimiento, soporte y evolución del sistema CobroPlus y demás plataformas tecnológicas de la empresa. La iniciativa se enmarca dentro del proceso de

transformación digital de VIALTEC y busca fortalecer su capacidad de innovación, respuesta técnica y sostenibilidad del conocimiento a nivel interno.

Largo Plazo

OBJE4. Impulsar la expansión internacional de VIALTEC S.A. mediante el desarrollo, certificación y comercialización de soluciones tecnológicas viales robustas y escalables en nuevos mercados de Latinoamérica. Este objetivo contempla la adaptación del sistema CobroPlus y otras soluciones tecnológicas a los requerimientos normativos y operativos de distintos países de la región, con el propósito de posicionar a la empresa como un referente regional en gestión de infraestructura vial, recaudación automatizada y servicios de apoyo a la movilidad.

Misión

Brindar el mejor servicio de soluciones integrales a empresas dedicadas a la operación, compras, contratación de talento humano, gestión financiera y sectores afines, garantizando seguridad, protección y servicio personalizado.

Visión

Liderar y ser reconocidos en el mercado nacional como referentes en gestión de operaciones con un alto nivel de calidad, confiabilidad y compromiso humano, contribuyendo al desarrollo personal, empresarial y social.

Valores

- Honestidad y trabajo.
- Compromiso con la calidad, seguridad y ambiente.
- Modelos éticos.

Cultura Organizacional

- Responsabilidad social y respeto a la diversidad cultural.
- Generación de confianza.
- Apoyo a comunidades y a la sociedad.

2. Acta de Constitución

2.1 Propósito y Justificación

La creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A. se fundamenta en razones financieras, operativas y estratégicas orientadas a optimizar los costos, fortalecer la autonomía tecnológica y mejorar la eficiencia del servicio.

En la actualidad, la empresa destina aproximadamente USD 25.000 mensuales a la empresa SoftMax por concepto de mantenimiento preventivo de hardware, soporte y mantenimiento correctivo. Este esquema representa una dependencia externa considerable y un gasto sostenido elevado.

SoftMax, ha manifestado que las actividades de soporte y mantenimiento de hardware no forman parte de su core business, dado que su especialización se centra en el desarrollo de software. Esta situación ha generado limitaciones en la atención de incidencias relacionadas con los componentes físicos del sistema, así como dificultades logísticas para la coordinación de su equipo técnico, lo que se traduce en tiempos de respuesta prolongados y bajo rendimiento operativo.

A pesar de ello, la relación entre ambas compañías se ha mantenido sólida a lo largo de los años, sustentada en la confianza y la colaboración estratégica. SoftMax ha expresado su disposición para transferir conocimiento técnico al personal de VIALTEC, especialmente en lo relacionado con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema CobroPlus, favoreciendo un proceso de transición planificado y cooperativo.

Asimismo, VIALTEC cuenta con un equipo de sistemas que posee la experiencia y las capacidades necesarias para asumir las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo del hardware, lo que facilita la internalización gradual de estas funciones. Esta transición permitirá que SoftMax mantenga su rol como desarrollador principal y asesor especializado en intervenciones de mayor complejidad, mientras VIALTEC consolida su autonomía tecnológica en la gestión del soporte operativo.

En este contexto, el proyecto se justifica no solo como una medida de eficiencia técnica y económica, sino también como una estrategia de fortalecimiento institucional basada en la cooperación, la transferencia de conocimiento y la sostenibilidad tecnológica a largo plazo.

Con la implementación del nuevo modelo interno se prevé una inversión inicial de USD 10.000 destinada a la adquisición de equipos, herramientas, elementos de protección personal

e infraestructura. La nómina mensual del nuevo equipo especializado ascenderá a USD 12.000, distribuida entre seis profesionales.

Tres de estos colaboradores serán técnicos de hardware que asumirán directamente los servicios de mantenimiento preventivo anteriormente ejecutados por SoftMax, asegurando la continuidad operativa a un costo significativamente menor. Los otros tres profesionales, programadores especializados, aunque no generarán un ahorro inmediato, aportarán un valor estratégico al comprender los sistemas actuales y recibir la transferencia de conocimiento del software. Este proceso permitirá gestionar internamente las asistencias remotas, las configuraciones del sistema y, a mediano plazo, desarrollar herramientas propias de digitalización para VIALTEC.

Como resultado, se obtendrá un ahorro mensual directo de USD 13.000, equivalente a la diferencia entre el gasto actual y la nueva nómina. La inversión inicial se recuperará en menos de un mes. Adicionalmente, el proyecto aportará un beneficio estratégico intangible al reducir la dependencia tecnológica externa, fortalecer las capacidades internas y sentar las bases para la innovación digital dentro de la organización.

2.2. Objetivo general

Crear en un plazo máximo de 72 días el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A., conformado exactamente por 6 profesionales (3 técnicos de hardware y 3 programadores), con una inversión inicial en infraestructura, asegurando que el área quede operativa y sustituya los servicios de mantenimiento de hardware actualmente contratados a SoftMax. El proyecto se ejecutará con un presupuesto total de USD 24.718,05, que incluye todos los costos asociados a personal, infraestructura y reservas de gestión.

2.3 Objetivos Específicos

OBJP0. Diseñar y aprobar la estructura organizacional y funcional del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A., garantizando su alineación con la estrategia corporativa y con las buenas prácticas del PMI, antes de febrero del 2026

OBJP1. Conformar un equipo de seis profesionales (tres programadores y tres técnicos de hardware) mediante los procesos de contratación vigentes en VIALTEC S.A., asegurando perfiles aprobados y disponibilidad operativa en un máximo de 30 días.

OBJP2. Ejecutar un programa de inducción y capacitación inicial para el nuevo equipo, orientado al mantenimiento del hardware y a la comprensión operativa del sistema CobroPlus, garantizando que el 100 % de los participantes completen la formación antes del inicio formal de operaciones.

OBJP3. Implementar la infraestructura física y tecnológica del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, conformada por mobiliario ergonómico, equipos informáticos y recursos de red, mediante los procesos de adquisiciones vigentes, garantizando que el 100 % de los bienes planificados estén instalados, verificados y operativos durante la fase de adecuación física del proyecto, con fecha límite de finalización el 30 de marzo de 2026.

OBJP4. Mantener, durante toda la ejecución del proyecto, un nivel de conformidad igual o superior al 80 % en las auditorías y revisiones internas del Sistema de Gestión Integrado (SGI) de VIALTEC S.A., asegurando el cumplimiento de los procedimientos establecidos para calidad, seguridad, ambiente y gestión de la información, y la implementación oportuna de acciones correctivas derivadas de los hallazgos identificados.

2.4 Requisitos de Alto Nivel del Proyecto

1. Contratación de un Programador Senior con experiencia comprobada mínima de cinco años en desarrollo y mantenimiento de sistemas de alta transaccionalidad e integración de software con hardware periférico.

2. Contratación de dos programadores (Backend y Frontend) con experiencia mínima de tres años en desarrollo de software en entornos empresariales y dominio de metodologías ágiles.

3. Contratación de tres Técnicos en Hardware con experiencia comprobada mínima de dos años en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos electrónicos y hardware de alta transaccionalidad.

4. Adecuación del espacio físico destinado al nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, incluyendo mobiliario ergonómico, infraestructura eléctrica, red de datos y condiciones de seguridad ocupacional.

5. Adquisición e instalación de equipos tecnológicos necesarios para la operación del departamento, tales como herramientas de diagnóstico, equipos de pruebas, etc.

6. Desarrollo de un manual de procedimientos internos para el funcionamiento del departamento, que incluya políticas de mantenimiento preventivo, flujos de atención de incidencias, niveles de escalamiento y registros técnicos.

7. Definición de la estructura organizacional del área, con descripción de roles, responsabilidades, líneas de reporte y relación con las áreas operativas de VIALTEC.

8. Elaboración de un plan de inducción interna para el personal del departamento, enfocado en el uso de herramientas, protocolos de mantenimiento y normas de seguridad tecnológica.

9. Verificación de la operatividad del departamento, mediante la validación de infraestructura, equipamiento, recursos humanos y procesos, asegurando su capacidad para asumir el mantenimiento del hardware actualmente gestionado por SoftMax.

2.5 Supuestos del Proyecto

1. Las oficinas actuales de VIALTEC S.A. cuentan con un área disponible y en condiciones adecuadas para ubicar al nuevo personal técnico y de programación, sin requerir remodelaciones estructurales.

2. Las instalaciones poseen suministro eléctrico estable, red de datos interna y conectividad a internet de alta velocidad, lo que permitirá el funcionamiento continuo de los equipos y estaciones de trabajo.

3. La infraestructura tecnológica existente en VIALTEC dispone de los recursos necesarios (red, servidores, equipos de respaldo y seguridad informática) para soportar las operaciones iniciales del nuevo departamento.

4. El proceso de contratación de los seis profesionales podrá realizarse conforme a las políticas de recursos humanos de la empresa, sin requerir modificaciones en los procedimientos internos ni en los rangos salariales vigentes.

5. El mercado laboral local ofrece disponibilidad suficiente de candidatos calificados con las competencias y experiencia requeridas para los perfiles de programadores y técnicos en hardware.

6. Los proveedores locales de mobiliario, equipos informáticos y herramientas técnicas cuentan con inventario y capacidad de entrega dentro de los plazos establecidos por el cronograma del proyecto.

7. El presupuesto aprobado por la Gerencia General de VIALTEC será liberado oportunamente y se mantendrá disponible durante toda la ejecución del proyecto.

8. Las aprobaciones, validaciones y permisos necesarios para la adecuación del área y la contratación del personal serán otorgados sin demoras por las áreas administrativas de la empresa.

9. No se producirán cambios normativos, laborales o presupuestarios en el periodo de ejecución que afecten la creación del nuevo departamento.

10. Las condiciones operativas generales de la empresa (suministros básicos, seguridad industrial y funcionamiento administrativo) se mantendrán estables durante el desarrollo del proyecto.

2.6 Restricciones

1. El proyecto deberá ejecutarse en un plazo máximo de 52 días calendario, contados a partir de la aprobación del acta de constitución, sin posibilidad de prórroga.

2. La contratación de personal se limitará estrictamente a seis profesionales: tres técnicos de hardware y tres programadores, sin considerar incrementos posteriores durante la ejecución del proyecto.

3. El proyecto contará con un presupuesto total fijo de USD 26.818,05, el cual incluye todos los costos asociados a personal, infraestructura, adquisición de equipos y reservas de gestión. No se autoriza la ampliación de este monto.

4. La nómina mensual del personal contratado no podrá superar los USD 12.000, monto que incluye salarios, beneficios y cargas sociales conforme a las políticas laborales de VIALTEC.

5. El alcance del proyecto se limita a la creación y adecuación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, excluyendo expresamente el desarrollo de nuevos módulos, mejoras o innovaciones del sistema CobroPlus.

6. Todas las actividades del proyecto deberán ejecutarse dentro de las instalaciones físicas actuales de VIALTEC S.A., sin construcción, remodelación ni alquiler de espacios adicionales.

7. El equipo de trabajo desempeñará sus funciones en modalidad presencial, a fin de garantizar atención inmediata a las incidencias en las estaciones de peaje y coordinación efectiva con las áreas operativas.

8. El proyecto se desarrollará utilizando la infraestructura tecnológica existente de la empresa, salvo los equipos y herramientas específicamente contemplados dentro del presupuesto aprobado.

9. La aprobación final y cierre del proyecto estará a cargo de la Gerencia General de VIALTEC S.A., quien verificará el cumplimiento de los criterios de alcance, tiempo, costo y calidad definidos en el presente documento.

2.7 Riesgos de alto nivel.

- A causa de la escasez de especialistas en inteligencia artificial y desarrollo de software de peajes, se dificulta la conformación del equipo técnico requerido, lo que ocasiona retrasos en la planificación e inicio del proyecto.

- A causa de las diferencias entre las bandas salariales definidas por VIALTEC y las expectativas del mercado laboral, se presentan dificultades en la contratación y retención del talento, lo que genera vacantes prolongadas y pérdida de conocimiento clave.

- A causa de la subestimación de las necesidades de infraestructura tecnológica, se identifican requerimientos adicionales durante la ejecución, lo que produce sobrecostos y retrasos en la implementación del entorno tecnológico.

- A causa de la falta de programas de desarrollo y fidelización del personal, se presenta una rotación temprana del equipo contratado, lo que afecta la estabilidad y continuidad operativa del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
- A causa de que el conocimiento técnico del sistema y de la infraestructura asociada permanece concentrado en SoftMax y no está documentado por VIALTEC, se presentan dificultades para elaborar los procedimientos internos relacionados con el hardware, lo que provoca retrasos medibles en la formalización del Manual de Funciones y de los procesos operativos del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
- A causa de la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager, se omiten actividades de supervisión previstas sobre el equipo de desarrollo, lo que provoca una pérdida de control verificable sobre el cronograma y sobre la calidad de los entregables del proyecto.
- A causa del incremento inesperado en los precios de los equipos, debido a que los proveedores locales elevan sus tarifas por escasez en el mercado, se generan limitaciones para adquirir los recursos tecnológicos planificados, lo que provoca retrasos verificables en la adecuación física del nuevo departamento.
- A causa de posibles cambios en la normativa laboral o tributaria en Ecuador, que pueden generar incrementos en las cargas sociales o en los beneficios obligatorios, se elevan los costos asociados a la contratación del personal del proyecto, lo que provoca un aumento verificable en el presupuesto requerido para conformar el nuevo departamento.
- A causa de la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager, se genera desgaste personal y riesgo de ausencias por agotamiento, lo que provoca una disminución verificable en su capacidad de liderazgo y afecta la continuidad operativa del proyecto.
- A causa de posibles cambios en la normativa laboral o tributaria en Ecuador, que pueden incluir nuevos impuestos aplicados a la importación de hardware o software, se incrementan los costos asociados a las adquisiciones tecnológicas previstas en el proyecto, lo que provoca un aumento verificable en el presupuesto necesario para equipar el nuevo departamento.

2.8 Resumen del cronograma de hitos.

Tabla 2-1 Cronograma de Hitos

Hito	Fecha Comprometida
Acta de Constitución entregada	06/01/2026
Plan de Gestión del Proyecto entregado	09/01/2026
Perfiles de cargo aprobados	13/01/2026
Manual de funciones aprobado	20/01/2026
Contratos firmados y registrados	20/02/2026
Inducción completada y aprobada	18/03/2026
Área equipada con mobiliario	26/02/2026
Documento de Cierre Aprobado	19/03/2026

Fuente: Elaboración propia

2.9 Resumen del presupuesto.

Tabla 2-2 Presupuesto de Alto Nivel

Concepto	Valor (USD)	Descripción
Contratación de Personal	$ 11,961.00	Valor de nómina de los 6 profesionales contratados
Adecuación Física (Mobiliario y Tecnología)	$ 8,580.00	Equipamiento de oficina y recursos tecnológicos
Reserva de Contingencia	$ 3,000.00	Fondo para riesgos identificados
Reserva de Gestión	$ 1,177.05	Corresponde al 5% del costo total
Total Presupuesto del Proyecto	$ 24,718.05	Presupuesto global aprobado

Fuente: Elaboración propia

2.10 Lista de interesados.

Tabla 2-3 Interesados Principales

Nombre	Cargo en la organización
Ricardo Paredes	CEO (Gerente General)
Esteban Molina	PM (Project Manager)
Diego Torres	DP (Director de Sistemas y Proyectos)
Andrés Cedeño	CO (Coordinador de Operaciones)
SoftMax	Aliado Estratégico
Concesionaria	Entidad contratante y Aliado
Prefectura del Guayas	Entidad regulatoria
Paola Zambrano	CHRO (Gerente de Talento Humano)
Verónica Chávez	ATH1 (Analista de Talento Humano)
Gabriela Muñoz	ATH2 (Analista de Talento Humano)
Camila Herrera	ATH3 (Analista de Talento Humano)
Mauricio Castro	CFO (Gerente Financiero)

Santiago Villalba	**COO1 (Gerente de Operaciones 1)**
Daniel Montalvo	**COO2 (Gerente de Operaciones 2)**
Javier Espinosa	**CSG (Calidad, Seguridad y Gestión)**
Departamento Financiero	**Administración**
ElectroSur S.A.	**Empresa externa**
Importadora Andina Cía. Ltda.	**Empresa externa**

Fuente: Elaboración propia

2.11 Requisitos de aprobación del proyecto.

- Entrega y aprobación del Manual de Funciones del Departamento, que incluya los procedimientos estandarizados de mantenimiento correctivo y preventivo de hardware, y una guía de soporte de software con criterios para escalar incidencias a los desarrolladores de SoftMax.
- Presentación de la reevaluación de los proveedores utilizados en las adquisiciones, conforme a los formatos institucionales de evaluación de proveedores de VIALTEC S.A., con registro documentado de los resultados.
- Ejecución del programa de capacitación interna, con participación del 100 % del nuevo personal en visitas técnicas a las estaciones de peaje para conocer el entorno operativo y los equipos en uso, así como en la capacitación sobre el sistema CobroPlus, que incluirá una evaluación escrita de desempeño en la que todos los participantes deberán obtener una calificación mínima del 90 % para ser aprobados.

2.12 Director de Proyecto y nivel de autoridad

El proyecto contará con un Director del Proyecto formalmente designado, el Ing. Esteban Molina, quien ejercerá la responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y dar seguimiento a todas las actividades necesarias para la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A. El Director del Proyecto será responsable de la elaboración y actualización del Plan para la Dirección del Proyecto, la gestión del cronograma, costos, riesgos, comunicaciones e interesados, así como de la coordinación con las áreas internas involucradas.

Dado que VIALTEC S.A. mantiene una estructura organizacional centralizada, el nivel de autoridad del Director del Proyecto será limitado y controlado, actuando principalmente como facilitador y coordinador operativo. El Director del Proyecto no tendrá autoridad para aprobar cambios que impacten el alcance, el presupuesto, el cronograma base, la contratación de personal ni las adquisiciones estratégicas, debiendo elevar dichas solicitudes para revisión y aprobación del patrocinador del proyecto.

2.13 Patrocinador

El patrocinador del proyecto es el Sr. Ricardo Paredes, Gerente General (CEO) de VIALTEC S.A., quien ejerce la máxima autoridad5 sobre el proyecto. El patrocinador es responsable de aprobar el Acta de Constitución, el Plan para la Dirección del Proyecto, las líneas base de alcance, cronograma y costos, así como cualquier solicitud de cambio relevante durante la ejecución. Asimismo, es la autoridad final para la liberación de recursos financieros, la aprobación de contrataciones clave y la aceptación formal de los entregables del proyecto.

3. Plan Para la Dirección de Proyecto

3.1 Gestión de Interesados

3.1.1 Plan Para la Gestión de de involucramiento de Interesados

Identificar a los Interesados

En esta etapa se elaborará el Registro de Interesados del proyecto, identificando a todas las personas y áreas que influyen o son afectadas por la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. Se recopiló información relevante como nombre, cargo, nivel de influencia, expectativas y tipo de participación.

Para este propósito, se utilizará una tabla de registro estructurada, que incluirá los siguientes campos:

- Nombre del interesado: identificación de cada persona u organización involucrada.
- Cargo en la organización: función o puesto que ocupa dentro o fuera de VIALTEC S.A.
- Rol en el proyecto: papel que desempeña respecto al desarrollo del proyecto.
- Requisitos del proyecto: necesidades, intereses o condiciones específicas que el interesado espera se cumplan.
- Información de contacto: medios formales de comunicación definidos para cada interesado.
- Clasificación: distinción entre actores internos y externos según su relación con la organización.
- Actitud: disposición del interesado frente al proyecto (partidario, neutral, resistente).

Los principales interesados incluyen la Gerencia General (sponsor del proyecto), la Gerencia de Operaciones, el Área Administrativa y de Recursos Humanos, el Área de Tecnología, así como los futuros técnicos y programadores contratados.

El propósito de este proceso es asegurar que todos los actores relevantes sean considerados desde el inicio, garantizando una comunicación efectiva, participación oportuna y prevención de conflictos de interés durante la ejecución del proyecto.

Asimismo, en la Matriz de Evaluación de Interesados se realizará un análisis de poder e interés, mediante el cual se evaluará el nivel de influencia que cada interesado ejerce sobre el proyecto y el grado de atención que este requiere. Con base en los resultados, los interesados

serán clasificados en una matriz de poder e interés, que permite definir estrategias de gestión adecuadas según su posición:

- **Gestión próxima:** corresponde a los interesados con alto poder e interés. Requieren seguimiento constante, participación activa en la toma de decisiones y comunicación directa, ya que su apoyo resulta crítico para el éxito del proyecto.

- **Mantener satisfecho:** incluye a los interesados con alto poder pero bajo interés. Es necesario mantenerlos informados de los avances relevantes y asegurar que sus expectativas sean atendidas, evitando que se conviertan en opositores.

- **Mantener informado:** agrupa a quienes tienen bajo poder pero alto interés. Estos actores suelen ser colaboradores directos o usuarios que deben recibir información continua para mantener su compromiso y apoyo.

- **Monitorear (esfuerzo mínimo):** abarca a los interesados con bajo poder e interés. No requieren una comunicación constante, pero deben mantenerse observados para anticipar cualquier cambio en su nivel de influencia o expectativa.

Este análisis permitirá aplicar estrategias diferenciadas de comunicación y participación, optimizando el uso de recursos y garantizando una gestión eficiente de las relaciones con los interesados durante todo el ciclo de vida del proyecto.

En el contexto organizacional de VIALTEC , la identificación de los interesados no se limita únicamente al uso de matrices para el registro y análisis de la información, sino que se apoya en herramientas y técnicas recomendadas por el PMI, tales como el juicio de expertos, el análisis de documentos organizacionales y la realización de reuniones y entrevistas dirigidas con la alta dirección y las áreas clave de la empresa. Estas herramientas permiten recopilar información confiable sobre los interesados, considerando la estructura jerárquica y la centralización de decisiones en el patrocinador del proyecto, facilitando la identificación de actores con influencia real sobre el proyecto. De esta manera, se asegura que el Registro de Interesados refleje adecuadamente la realidad organizacional de VIALTEC, sirviendo como base para una gestión efectiva del involucramiento, la comunicación y la toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Planificar el Involucramiento de los Interesados

En este proceso se desarrollará el Plan de Involucramiento de los Interesados, utilizando la información recopilada durante la fase de identificación de interesados mediante sesiones de brainstorming, entrevistas, reuniones y juicio de expertos. Con base en ese análisis, se definirán las estrategias de participación, comunicación y gestión de expectativas más adecuadas para cada grupo, considerando su nivel de poder, interés e influencia.

Adicionalmente, se realizará una evaluación del compromiso actual y el compromiso deseado de cada interesado, lo que permitirá determinar el grado de apoyo o resistencia frente al proyecto y las acciones necesarias para lograr su alineación. Esta información será representada en la matriz de evaluación de los interesados, facilitando la planificación de estrategias personalizadas para fomentar la participación activa de los actores clave.

Este plan permitirá mantener una relación efectiva y continua con las partes interesadas, asegurando su compromiso y apoyo durante toda la ejecución del proyecto.

Gestionar el Involucramiento de los Interesados

Durante la ejecución del proyecto, el Director del Proyecto promoverá la participación activa de los interesados clave, manteniendo una comunicación transparente, bidireccional y orientada a resultados. Se realizarán reuniones de seguimiento semanales con la Gerencia General y la Gerencia de Operaciones para validar avances, resolver restricciones y aprobar decisiones operativas. Asimismo, se fomentará la colaboración con las áreas de soporte interno (TI, Contabilidad y Recursos Humanos) para garantizar la disponibilidad de recursos en las fechas establecidas. Este proceso se apoyará en la Matriz de Involucramiento de Interesados, la cual contiene las estrategias específicas de comunicación y participación definidas para cada parte interesada, con el fin de mantener su compromiso, prevenir resistencias al cambio y fortalecer la aceptación del nuevo departamento.

Monitorear el Involucramiento de los Interesados

Durante todo el proyecto, se supervisará el grado de participación y satisfacción de los interesados, comparando los resultados reales con las estrategias definidas en el plan. Se emplearán mecanismos de retroalimentación, como actas de reunión, encuestas breves y revisiones de desempeño, para identificar posibles brechas en la comunicación o en la percepción del avance. Si se detectan desviaciones, el Director del Proyecto implementará

acciones correctivas, como reuniones extraordinarias o ajustes en la frecuencia de los reportes. El objetivo final de este proceso es mantener el compromiso de los interesados clave hasta el cierre del proyecto, garantizando su apoyo continuo y la aceptación formal de los entregables por parte de la Gerencia General.

3.1.2 Registro de Interesados

La Tabla 3.1-1 presenta la Matriz de Interesados, en la cual se consolida la información obtenida durante el proceso de identificación de las partes interesadas del proyecto. Este registro permite visualizar de forma estructurada a los actores clave, tanto internos como externos, junto con los aspectos más relevantes que caracterizan su relación con el proyecto

Tabla 3.1-1. Matriz de Interesados

Nombre del interesado	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Requisitos del proyecto	Información de contacto	Clasificación	Actitud
Ricardo Paredes	CEO (Gerente General)	Sponsor/Patrocinador	Que el proyecto cumpla los objetivos establecidos en el Acta de Constitución Que el proyecto se cumpla dentro del alcance, tiempo y costo Que se comuniquen oportunamente los riesgos y cambios relevantes. Que se solicite su aprobación antes de realizar contrataciones clave. Que se confirme el	ricardo.paredes@vialtec.com · Ext. 100	Interno	Partidario

			cumplimiento del alcance y los entregables del proyecto. Que se garantice que el nuevo departamento se alinee con los objetivos de la empresa.			
Esteban Molina	PM (Project Manager)	Director del Proyecto	Acceso a recursos; disponibilidad de áreas; respuesta rápida del comité	esteban.molina@vialtec.com · Ext. 120	Interno	Partidario
Diego Torres	DP (Director de Sistemas y Proyectos)	Auditor de Calidad	Que se realicen revisiones de calidad en cada entregable. Que se registren las observaciones de auditoría interna. Que se corrijan los hallazgos detectados en las revisiones. Que se garantice el cumplimiento de los	diego.torres@vialtec.com · Ext. 210	Interno	Partidario

			procedimientos de la empresa. Que se valide la correcta aplicación del proceso de contratación. Que se emita un informe de conformidad final del proyecto.			
SoftMax	Aliado estratégico y proveedor tecnológico	Proveedor externo de software	Que no se contrate personal que haya trabajado previamente en SoftMax. Que se respeten las cláusulas de confidencialidad establecidas. Que se fortalezcan las alianzas comerciales y de desarrollo conjunto.	gerencia@softmax.com	Externo	Resistente

			Que se mantenga una relación de cooperación post proyecto.			
Concesionaria	Entidad contratante y aliada	Observador institucional	Que se mantenga la calidad del servicio sin interrupciones. Que no se altere la calidad percibida por los usuarios.	No aplica	Externo	Neutral
Prefectura del Guayas	Entidad reguladora y autoridad concedente	Actor regulador	Que se conserve la calidad del servicio conforme a la concesión. Que se mantenga la percepción de cumplimiento institucional.	No aplica	Externo	Neutral
Andrés Cedeño	CO (Coordinador de Operaciones)	Comité de Control	Que se adecue el espacio físico con escritorios, sillas y distribución de puestos. Que se mantenga la continuidad de las operaciones	andres.cedeno@vialtec.com · Ext. 310	Interno	Neutral

			durante el proyecto. Que se apruebe la distribución del área de trabajo antes de la instalación. Que se emita un informe final de validación operativa.			
Paola Zambrano	CHRO (Gerente de Talento Humano)	Comité de Control	Que se definan los perfiles de cargo de acuerdo con los lineamientos internos. Que se validen los perfiles antes de iniciar el reclutamiento. Que se usen los formatos institucionales para selección y contratación. Que los postulantes realicen	paola.zambrano@vialtec.com · Ext. 340	Interno	Partidario

			exámenes preocupacionales antes de la contratación. Que se apliquen los test psicométricos y técnicos establecidos. Que se garantice la contratación de los seis cargos en menos de dos meses. Que se firme el contrato conforme al procedimiento interno. Que se realice la inducción inicial del personal contratado. Que se entregue el registro de cumplimiento del proceso de			

			selección.			
Verónica Chávez	ATH1 (Analista de TH)	Reclutamiento y selección	Que se publiquen las vacantes según el cronograma establecido. Que se apliquen los filtros iniciales de acuerdo con los perfiles validados. Que se utilicen los formatos de RR.HH. aprobados para registro de candidatos.	veronica.chavez@vialtec.com · Ext. 341	Interno	Partidario
Gabriela Muñoz	ATH2 (Analista de TH)	Reclutamiento y selección	Que se elabore la lista corta de candidatos por perfil. Que se coordinen las entrevistas con el PM y la CHRO. Que se informe el resultado final de la selección al Comité	gabriela.munoz@vialtec.com · Ext. 342	Interno	Partidario

			de Control.			
Camila Herrera	ATH3 (Analista de TH)	Reclutamiento y selección	Que se verifiquen las referencias laborales de los candidatos seleccionados. Que se recopile la documentación de ingreso completa antes de la firma de contrato. Que se registre la información de los nuevos colaboradores en el sistema de RR.HH.	camila.herrera@vialtec.com · Ext. 343	Interno	Partidario
Mauricio Castro	CFO (Gerente Financiero)	Comité de Control	Que se presenten las solicitudes de desembolso con anticipación. Que se respalden los gastos con documentos aprobados. Que se controlen los	mauricio.castro@vialtec.com · Ext. 330	Interno	Neutral

			desembolsos de acuerdo con el presupuesto aprobado. Que se actualicen los registros contables después de cada pago. Que se eviten solicitudes urgentes o fuera de planificación. Que se notifique cualquier desviación presupuestaria al Comité. Que se validen los costos de adquisiciones antes de la compra. Que se emita un reporte final de ejecución presupuestaria.			

Santiago Villalba	COO1 (Gerente de Operaciones)	Validación de instalaciones	Que se le comunique con anticipación las fechas de visita a estaciones. Que se presente al nuevo equipo técnico antes de iniciar las capacitaciones. Que se coordine con su área la logística de desplazamiento a las estaciones. Que las visitas no interfieran con la operación regular de los peajes.	santiago.villalba@vialtec.com · Ext. 351	Interno	Neutral
Daniel Montalvo	COO2 (Gerente de Operacione)	Validación de instalaciones	Que se le informe con tiempo sobre el cronograma de visitas a estaciones. Que participe en la presentación del nuevo equipo	daniel.montalvo@vialtec.com · Ext. 352	Interno	Neutral

			técnico. Que se mantenga comunicación constante con el PM durante las visitas. Que las capacitaciones se planifiquen fuera de horarios críticos de operación. Que se remita un informe posterior de resultados de capacitación.			
Javier Espinosa	Coordinador de SST	Soporte de calidad y SST	Que se le entregue el perfil de cada puesto para determinar los EPP. Que se le informe las funciones específicas de cada cargo.	javier.espinoza@vialtec.com · Ext. 360	Interno	Partidario

			Que se le permita revisar los espacios de trabajo antes de la implementación. Que se planifiquen las inducciones de seguridad para el nuevo personal. Que participe en la primera jornada de capacitación del equipo. Que se registren las inducciones en los formatos de SST. Que se validen las condiciones ergonómicas del mobiliario antes de su uso. Que se verifique que los			

			técnicos usen los EPP definidos en su puesto. Que se emita un informe de cumplimiento de seguridad antes de la apertura del área. Que se mantenga un registro actualizado de los riesgos por cargo.			
ElectroSur S.A.	Empresa externa	Suministro e instalación	Que se le envíen los requerimientos técnicos con 1 semana de anticipación Que se validen las especificaciones antes de la compra. Que se le informe el cronograma de entrega con fechas claras.	ventas@electrosur.com	Externo	Neutral

			Que se asegure el acceso al sitio para la instalación. Que se le confirme la recepción de materiales entregados.			
Importadora Andina Cía. Ltda.	Empresa externa	Suministro de licencias y soporte	Que se le entreguen las especificaciones técnicas con 1 semana de anticipación Que se confirme la aprobación de cotizaciones antes del pedido. Que se le comunique el cronograma de recepción de equipos. Que se verifique el estado de los equipos al momento de la	ventas@importadorandina.com	Externo	Neutral

			entrega. Que se emita el acta de conformidad tras la instalación.			

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Análisis de Clasificación de Stakeholders.

Como se mencionó anteriormente, en la Tabla 3.1-2 se presenta la Matriz de Evaluación de Interesados, la cual integra el análisis del compromiso actual y el compromiso deseado de cada parte interesada, junto con la evaluación de su nivel de poder e interés. Esta combinación permite visualizar de manera integral el grado de influencia, participación y alineación de los interesados con los objetivos del proyecto.

Tabla 3.1-2. Matriz de evaluación de interesados

Nombre	Cargo	Compromiso actual	Compromiso deseado	Poder	Interés	Estrategia de Gestión
Ricardo Paredes	CEO (Patrocinador)	Partidario	Líder	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**
Esteban Molina	PM (Director del Proyecto)	Líder	Líder	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**
Diego Torres	DP (Director de Sistemas y Proyectos) – Auditor de Calidad	Partidario	Líder	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**
SoftMax	Empresa externa	Reticente	Neutral	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**

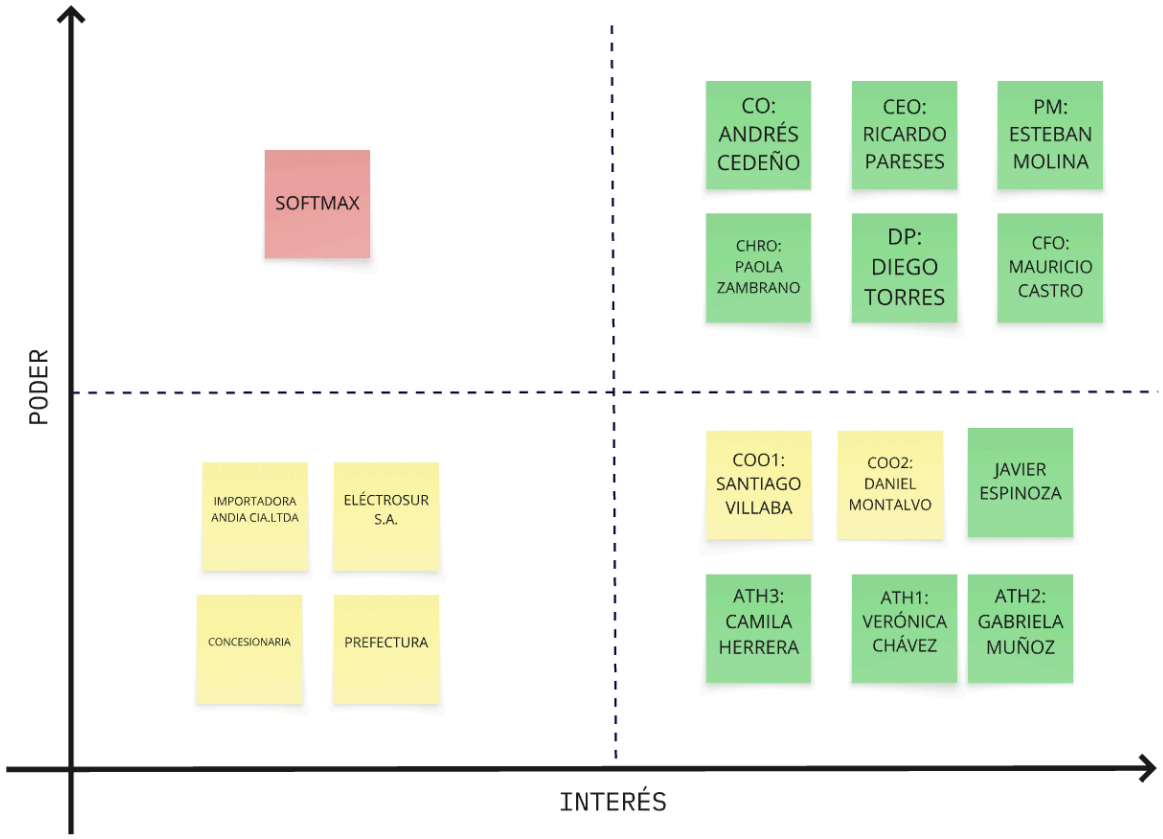
Concesionaria	Entidad contratante y aliada	Neutral	Neutral	ALTO	BAJO	**Mantener Satisfechos**
Prefectura del Guayas	Entidad reguladora y autoridad concedente	Neutral	Neutral	ALTO	BAJO	**Mantener Satisfechos**
Andrés Cedeño	CO (Coordinador de Operaciones)	Partidario	Líder	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**
Paola Zambrano	CHRO (Gerente de Talento Humano)	Partidario	Partidario	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**
Verónica Chávez	ATH1 (Analista de Talento Humano)	Partidario	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
Gabriela Muñoz	ATH2 (Analista de Talento Humano)	Partidario	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
Camila Herrera	ATH3 (Analista de Talento Humano)	Partidario	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
Mauricio	CFO	Neutral	Partidario	ALTO	ALTO	**Gestión Próxima**

Castro	(Gerente Financiero)					
Santiago Villalba	COO1 (Gerente de Operaciones 1)	Neutral	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
Daniel Montalvo	COO2 (Gerente de Operaciones 2)	Neutral	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
Javier Espinosa	Coordinador de SST	Partidario	Partidario	BAJO	ALTO	**Mantener Informados**
ElectroSur S.A.	Suministro e instalación	Neutral	Partidario	BAJO	BAJO	**Monitorear (esfuerzo mínimo)**
Importadora Andina Cía. Ltda.	Suministro y soporte	Neutral	Partidario	BAJO	BAJO	**Monitorear (esfuerzo mínimo)**

Fuente: Elaboración propia

Debido a la naturaleza estratégica del proyecto y al impacto directo en la autonomía tecnológica de VIALTEC S.A., resulta fundamental identificar qué interesados poseen mayor influencia en las decisiones y cuáles muestran mayor interés en la ejecución del proyecto. La Matriz Poder–Interés sintetiza esta información de forma visual, ubicando a cada stakeholder en el cuadrante correspondiente según su rol dentro de la organización, sus responsabilidades operativas y su grado de afectación por la creación del nuevo Departamento de mantenimiento de Hardware y Software. Esta representación permite priorizar acciones de gestión, asegurar el patrocinio adecuado y mantener alineadas las expectativas a lo largo del proyecto.

Gráfica 3.1-1. Matriz Poder-Interés



Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Matriz de Involucramiento de interesados

La Tabla 3.1-3 muestra la Matriz de Involucramiento de Interesados, donde se establecen las estrategias específicas para gestionar la participación y comunicación de cada actor clave del proyecto. Su propósito principal es definir acciones concretas que fortalezcan el compromiso de los interesados según su nivel de poder, interés y rol dentro de la organización, garantizando así una gestión efectiva y alineada con los objetivos del proyecto.

Tabla 3.1-3. Matriz de Involucramiento de Interesados

Interesado	**Ricardo Paredes**
Cargo	CEO (Patrocinador)
Clasificación	Interno
Dirección	Alta dirección
Poder	ALTO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Líder
Estrategia	Mantener una comunicación constante y directa con el CEO, brindándole información clara y oportuna sobre el progreso del proyecto. Se enviará un informe ejecutivo semanal que resume los principales avances, decisiones tomadas y próximos pasos. Además, se realizarán reuniones mensuales breves para validar temas estratégicos y atender cualquier inquietud, asegurando que el patrocinador se mantenga informado y con plena visibilidad del desarrollo del proyecto.
Responsable de la relación	Director del Proyecto (PM)
Interesado	**Esteban Molina**
Cargo	Director del Proyecto (PM)

Clasificación	Interno
Dirección	Equipo del proyecto
Poder	ALTO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Líder
Compromiso deseado	Líder
Estrategia	Mantener al Director del Proyecto informado y respaldado en sus decisiones, asegurando que disponga de los recursos y la información necesaria para dirigir el proyecto con autonomía. Promover una comunicación fluida mediante reportes breves de avance y reuniones semanales de coordinación, reforzando su rol como líder operativo y facilitador del cumplimiento de los objetivos establecidos.
Responsable de la relación	Patrocinador (CEO)
Interesado	**Diego Torres**
Cargo	Director de Sistemas y Proyectos – Auditor de Calidad
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	ALTO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Líder
Estrategia	Mantener informado al Director de Sistemas y Proyectos mediante reportes breves y precisos que destaquen los aspectos técnicos relevantes y los resultados de las revisiones de calidad. Entregar únicamente la documentación necesaria para la validación de cumplimiento y coordinar reuniones mensuales enfocadas en hallazgos, correcciones y lecciones

	aprendidas, garantizando una supervisión eficiente y basada en evidencia.
Responsable de la relación	Director del Proyecto (PM)
Interesado	**SoftMax**
Cargo	Empresa externa
Clasificación	Externa
Dirección	Actores externos
Poder	ALTO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Reticente
Compromiso deseado	Neutral
Estrategia	Aunque SoftMax no participa directamente en la ejecución del proyecto, su relación con VIALTEC será gestionada de manera estratégica por el CEO y el Director de Sistemas y Proyectos. Se mantendrá una comunicación abierta y colaborativa, enfocada en generar nuevas oportunidades de negocio relacionadas con la actualización tecnológica, soporte a largo plazo y venta de equipos. De esta forma, la empresa percibirá este cambio no como una pérdida, sino como una evolución de la alianza hacia proyectos de mayor valor y vigencia tecnológica.
Responsable de la relación	Patrocinador / Director del Proyecto
Interesado	**Andrés Cedeño**
Cargo	CO (Coordinador de Operaciones)
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	ALTO

Interés	ALTO
Compromiso actual	Líder
Compromiso deseado	Líder
Estrategia	Involucrar al Coordinador de Operaciones como apoyo directo en la gestión del proyecto, especialmente en los procesos de contratación y conformación del equipo técnico. Mantener una comunicación constante mediante reuniones semanales de coordinación, donde se revisen requerimientos, avances y necesidades operativas. Fomentar su participación en la toma de decisiones clave para garantizar la agilidad en la ejecución y el cumplimiento de los plazos establecidos.
Responsable de la relación	PM
Interesado	**Paola Zambrano**
Cargo	CHRO (Gerente de Talento Humano)
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	ALTO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Coordinar con la Gerente de Talento Humano la planificación y ejecución de los procesos de selección, contratación e inducción del nuevo personal técnico. Mantener reuniones periódicas para validar perfiles, cronogramas y documentos requeridos, asegurando que las incorporaciones se realicen conforme a las políticas internas y dentro de los plazos del proyecto. Fomentar una comunicación fluida para resolver de forma ágil cualquier requerimiento o ajuste durante el proceso.

Responsable de la relación	PM
Interesado	**Verónica Chávez**
Cargo	ATH1 (Analista de Talento Humano)
Clasificación	Interno
Dirección	Equipo del proyecto
Poder	BAJO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Involucrar a la Analista de Talento Humano como apoyo directo en los procesos de reclutamiento y validación de documentación del personal técnico. Mantener una comunicación abierta y cercana, utilizando canales informales como chat corporativo o reuniones breves, para agilizar respuestas y coordinación. Fomentar su participación activa en la preparación de reportes y seguimiento de avances del proceso de contratación.
Responsable de la relación	CHRO
Interesado	**Gabriela Muñoz**
Cargo	ATH2 (Analista de Talento Humano)
Clasificación	Interno
Dirección	Equipo del proyecto
Poder	BAJO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Partidario

Estrategia	Mantener una coordinación constante con la Analista de Talento Humano encargada de las entrevistas y control de referencias, aprovechando su disposición al trabajo en equipo y su iniciativa. Promover una comunicación dinámica y colaborativa para compartir actualizaciones diarias y resolver cualquier ajuste operativo durante el proceso de contratación.
Responsable de la relación	CHRO
Interesado	**Camila Herrera**
Cargo	ATH3 (Analista de Talento Humano)
Clasificación	Interno
Dirección	Equipo del proyecto
Poder	BAJO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Fortalecer la participación de la Analista de Talento Humano en la etapa de inducción del nuevo personal, aprovechando su habilidad organizativa y actitud positiva. Coordinar con ella la elaboración de materiales de bienvenida y apoyo logístico, manteniendo una relación cercana y colaborativa basada en la confianza y el entusiasmo compartido por el proyecto.
Responsable de la relación	CHRO
Interesado	**Mauricio Castro**
Cargo	CFO (Gerente Financiero)
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	ALTO

Interés	ALTO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Mantener una relación formal y directa con el Gerente Financiero, brindándole información clara, documentada y sin exceso de detalle. Presentar reportes financieros precisos y puntuales, demostrando control y cumplimiento del presupuesto asignado. Garantizar que cada adquisición y gasto esté debidamente sustentado según los protocolos internos, transmitiendo confianza y orden en la gestión económica del proyecto.
Responsable de la relación	PM
Interesado	**Santiago Villalba**
Cargo	COO1 (Coordinador Operativo)
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	BAJO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Involucrar al Coordinador Operativo en la planificación logística de las visitas de inducción a las estaciones de peaje, asegurando que el nuevo personal conozca el entorno operativo y los procesos diarios. Mantenerlo informado sobre el itinerario de presentación y la integración del equipo, reforzando su rol como enlace entre las operaciones y el nuevo departamento de mantenimiento.
Responsable de la	CO

relación	
Interesado	**Daniel Montalvo**
Cargo	COO2 (Coordinador Operativo)
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	BAJO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	nvolucrar al Gerente de Operaciones en la planificación de la inducción operativa del nuevo personal, asegurando que conozcan en detalle el funcionamiento de las estaciones de peaje y las rutinas de trabajo. Mantenerlo informado sobre el itinerario de presentación, cronograma de visitas y responsabilidades del nuevo departamento, para facilitar su coordinación con las áreas de campo y garantizar una integración ordenada y productiva.
Responsable de la relación	CO
Interesado	**Javier Espinosa**
Cargo	Coordinador de SST
Clasificación	Interno
Dirección	Áreas pares internas
Poder	BAJO
Interés	ALTO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Partidario

Estrategia	Coordinar con el Coordinador de SST la revisión de los perfiles ocupacionales y los EPP requeridos para cada puesto técnico del nuevo departamento, garantizando el cumplimiento de la normativa de seguridad laboral vigente. Mantener comunicación directa para validar la adecuación de los equipos y las condiciones del entorno de trabajo, facilitando su participación en las auditorías y revisiones preven
Responsable de la relación	PM
Interesado	**ElectroSur S.A.**
Cargo	Suministro e instalación
Clasificación	Externo
Dirección	Actores externos
Poder	BAJO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Garantizar la entrega oportuna de los requerimientos técnicos y cronogramas de instalación con suficiente anticipación, asegurando que las especificaciones sean claras y estén validadas por el área técnica antes de su ejecución. Mantener una comunicación formal y constante para confirmar hitos de avance y recepción de equipos, reforzando el cumplimiento de tiempos y condiciones contractuales.
Responsable de la relación	CO / CFO
Interesado	**Importadora Andina Cía. Ltda.**
Cargo	Suministro y soporte

Clasificación	Externo
Dirección	Actores externos
Poder	BAJO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Partidario
Estrategia	Entregar requerimientos detallados de suministro y soporte técnico, incluyendo especificaciones de compatibilidad, garantías y condiciones de entrega. Coordinar revisiones de avance con el proveedor para asegurar la correcta provisión de insumos y componentes, manteniendo una relación fluida y colaborativa orientada a resultados.
Responsable de la relación	PM
Interesado	**Prefectura del Guayas (Entidad Concedente)**
Cargo	Autoridad concedente y supervisora del contrato de concesión vial
Clasificación	Externo
Dirección	Autoridad pública / Actor regulador
Poder	ALTO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Partidario
Compromiso deseado	Líder
Estrategia	Garantizar que todas las acciones del proyecto mantengan la calidad, continuidad y estándares técnicos previamente establecidos ante la entidad concedente, evitando cualquier alteración perceptible en la operación. No se requerirá su involucramiento directo ni comunicación específica durante la ejecución, limitando la gestión a asegurar que los resultados

	reflejen la misma solidez y cumplimiento que VIALTEC ha venido entregando históricamente.
Responsable de la relación	Gerente General de VIALTEC
Interesado	**Concesionaria**
Cargo	Entidad contratante responsable de la supervisión general de la operación vial
Clasificación	Externo
Dirección	Actor institucional / Contratante de VIALTEC
Poder	ALTO
Interés	BAJO
Compromiso actual	Neutral
Compromiso deseado	Neutral
Estrategia	Asegurar que el desarrollo del proyecto se ejecute dentro de los parámetros de calidad y continuidad esperados por la Concesionaria, sin requerir su involucramiento directo ni informes específicos. La gestión se orientará a preservar la confianza institucional demostrando que la operación y el mantenimiento mantienen los mismos niveles de desempeño y confiabilidad que antes de la implementación del nuevo departamento.
Responsable de la relación	Gerente General de VIALTEC

Fuente: Elaboración propia

3.2 Gestión de Alcance

3.2.1 Plan para la Gestión del Alcance

Gestión del Alcance

En el contexto de VIALTEC S.A., la gestión del alcance adquiere una relevancia especial, ya que permite delimitar con precisión qué actividades, entregables y responsabilidades forman parte del proyecto y cuáles no, evitando desviaciones que puedan afectar los plazos, costos o calidad de los resultados. Dado que la empresa no cuenta actualmente con una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) ni con una guía formal estandarizada para la dirección de proyectos, este proceso representa un paso fundamental hacia la institucionalización de una metodología más estructurada de planificación y control.

La experiencia de VIALTEC en la ejecución de proyectos previos ha sido principalmente empírica, apoyada en su Sistema de Gestión de la Calidad, el cual proporciona procedimientos y registros que sirven como referencia para el control de procesos, pero no aborda de forma integral la gestión de alcance según los lineamientos del PMI. Por ello, este proyecto constituye una estructura inicial de gestión formal, que permitirá establecer criterios claros para identificar los requisitos, definir los límites del trabajo, elaborar la estructura de desglose (EDT) y controlar las variaciones que puedan surgir durante la ejecución.

A través de esta gestión, se busca garantizar que el proyecto se concentre exclusivamente en el trabajo necesario para la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, evitando incluir tareas ajenas o complementarias que no contribuyan directamente a este objetivo. De esta manera, se promueve una administración más disciplinada y transparente, que siente las bases para futuras iniciativas de desarrollo tecnológico dentro de la organización.

Recopilar Requisitos

Este proceso se enfoca en identificar, gestionar y documentar las necesidades y requisitos de los interesados clave del proyecto, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus expectativas y la alineación con los objetivos estratégicos del negocio. Para ello, se emplearán herramientas como reuniones, sesiones de lluvia de ideas y consulta a expertos,

asegurando que todos los requisitos relevantes sean identificados y documentados de manera clara y estructurada.

Toda la información recopilada se registrará en la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, cuya elaboración y mantenimiento será responsabilidad del Director del Proyecto. Esta matriz incluirá los siguientes campos:

1. **Nombre del interesado:** Indica el nombre completo del interesado identificado dentro del proyecto.
2. **Cargo:** Especifica el puesto o función que desempeña dentro de su organización, lo que permite comprender su nivel de influencia y responsabilidad en el proyecto.
3. **Rol en el proyecto:** Define la relación y participación del interesado en el proyecto, pudiendo ser **patrocinador, cliente, usuario final, proveedor, regulador, entre otros**.
4. **Requisitos:** Lista específica de necesidades, expectativas o condiciones que el interesado considera clave para el éxito del proyecto. Estos pueden incluir aspectos técnicos, operativos, regulatorios, funcionales, entre otros.
5. **Entregables:** Indica los grandes entregables del proyecto.
6. **Objetivos del Proyecto:** Relaciona cada requisito con el objetivo general del proyecto
7. **Objetivos del Negocio:** Vincula cada requisito con los objetivos estratégicos de la organización o empresa, asegurando que el proyecto contribuya al crecimiento, sostenibilidad o mejora operativa de la entidad.

Estos se recopila en una matriz con la siguiente estructura:

Tabla 3.2-1 Formato de Matriz de Recopilación de Requisitos

Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Objetivos del proyecto	Objetivos del negocio

Fuente: Elaboración propia

Definir el Alcance

Este proceso se enfoca en desarrollar una descripción detallada del proyecto, consolidada en un documento denominado “Enunciado del Alcance”, el cual será elaborado por el Director del Proyecto a partir de la información recopilada en reuniones con los interesados y utilizando la herramienta de juicio de expertos. Una vez definido, el documento será revisado por todos los interesados para verificar su alineación con los objetivos del proyecto y, finalmente, será aprobado por el patrocinador.

El **Enunciado del Alcance** debe incluir los siguientes elementos clave:

1. **Alcance del Proyecto:** Define los límites del proyecto y especifica el trabajo que debe realizarse para alcanzar los objetivos establecidos.
2. **Alcance del Producto (Grandes Entregables/Fases):** Se refiere a los productos, servicios y/o procesos que permitirán la ejecución exitosa del proyecto. Estos entregables representan las fases principales del proyecto, que deben completarse progresivamente para lograr los objetivos planteados.
3. **Criterios de Aceptación:** Se establecen las condiciones y características necesarias para que los entregables sean aprobados por el patrocinador. Estos criterios pueden incluir aspectos técnicos, de calidad, de cumplimiento normativo o cualquier otro requisito que garantice la satisfacción de los interesados.
4. **Exclusiones:** Se detallan los elementos que no forman parte del proyecto, asegurando que no se generen expectativas fuera del alcance definido. Esto evita desviaciones y malentendidos en la ejecución.
5. **Restricciones:** Se identifican los factores limitantes que pueden afectar la ejecución del proyecto, tales como restricciones presupuestarias, normativas, de tiempo o de recursos.
6. **Supuestos:** Se documentan las condiciones o premisas que se consideran ciertas para la planificación del proyecto. Estas pueden referirse a disponibilidad de recursos, viabilidad tecnológica, apoyo de los interesados, entre otros.

Línea Base del Alcance

El “Enunciado del Alcance” forma parte de la **Línea Base del Alcance**, que está compuesta por:

- **El propio Enunciado del Alcance**, que define los límites y objetivos del proyecto.
- **La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**, que organiza el trabajo del proyecto en niveles jerárquicos para su adecuada gestión.
- **El Diccionario de la EDT**, que proporciona una descripción detallada de cada componente de la EDT, incluyendo su alcance, criterios de aceptación y responsables.

Este documento será clave para la gestión y el control del proyecto, asegurando que el trabajo se mantenga dentro del alcance establecido y alineado con los objetivos estratégicos.

Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) y su Diccionario

Una vez definido el alcance del proyecto, se procede a la elaboración de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) y su Diccionario. La EDT se organiza en tres niveles jerárquicos para facilitar la planificación y el control del proyecto:

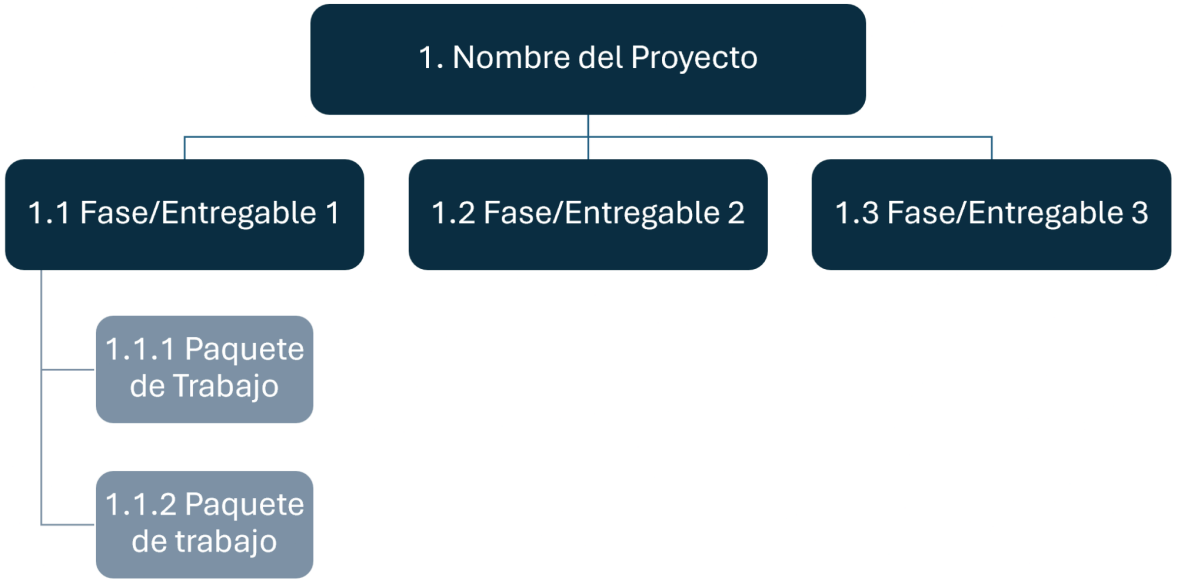
1. **Primer nivel:** Corresponde al **nombre del proyecto**, el cual representa el objetivo general del mismo.
2. **Segundo nivel:** Representa las **fases o grandes entregables** del proyecto. Cada una de estas fases agrupa un conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
3. **Tercer nivel:** Comprende los **sub-entregables** de cada fase, los cuales permiten una descomposición más detallada del trabajo.

La numeración en la EDT se realiza de manera estructurada, iniciando con **1** para el nombre del proyecto. Luego, cada fase principal se numera comenzando con **1.1**, **1.2**, **1.3**, y así sucesivamente. Dentro de cada fase, los sub-entregables se identifican con números adicionales (ejemplo: **1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.2.2**).

La EDT puede representarse en formato gráfico o tabular y debe incluir identificadores únicos para cada elemento. Es importante destacar que no se desglosan tareas o actividades, sino únicamente los entregables clave que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto.

El Director del Proyecto es el responsable de elaborar tanto la EDT como el Diccionario de la EDT, asegurando que la estructura refleje fielmente el alcance definido en el Enunciado del Alcance del Proyecto.

Gráfico 3.2-1. Formato de Gráfico de EDT



Fuente: Elaboración Propia

El Diccionario de la EDT complementa la estructura desglosada, proporcionando una descripción detallada de cada componente. Para ello, se utiliza un formato tabular que debe incluir los siguientes elementos:

1. **Código Identificador:** Número asignado a cada elemento dentro de la EDT, siguiendo la jerarquía establecida.
2. **Nombre del Elemento:** Denominación de la fase o sub-entregable correspondiente.
3. **Descripción del Trabajo:** Explicación de las actividades generales que comprende el elemento dentro del proyecto.
4. **Criterios de Aceptación:** Condiciones o requisitos que deben cumplirse para que el entregable sea considerado como finalizado y aprobado.

5. **Responsable:** Persona o equipo encargado de ejecutar y garantizar la entrega del elemento.
6. **Recursos Necesarios:** Identificación de los recursos materiales, financieros y humanos requeridos para la ejecución del trabajo.
7. **Supuestos:** Condiciones asumidas como ciertas para la planificación del trabajo dentro del proyecto.
8. **Restricciones:** Factores limitantes que pueden afectar la ejecución del entregable, como normativas, plazos o disponibilidad de recursos.

La correcta elaboración de la EDT y su Diccionario facilita la **planificación, seguimiento y control del alcance del proyecto**, asegurando que cada fase y sub-entregable estén claramente definidos y alineados con los objetivos estratégicos del proyecto. Además, permite gestionar eficientemente los recursos y establecer criterios de aceptación precisos para cada entregable.

Tabla 3.2-2 . Formato de Diccionario de EDT

Código Identificador	1.1.1
Nombre del entregable	
Responsable	
Descripción del trabajo	
Criterios de aceptación	
Recursos necesarios	
Supuestos	
Restricciones	

Fuente: Elaboración Propia

Control del alcance

En términos prácticos, el control del alcance se apoyará principalmente en el análisis de datos, específicamente en el análisis de variación y el análisis de tendencias, con el fin de identificar desviaciones entre el alcance planificado y el trabajo efectivamente ejecutado. Estas herramientas se utilizarán porque permiten detectar, de forma sencilla y oportuna, trabajos fuera de alcance o desviaciones recurrentes que podrían afectar el cronograma o los costos del proyecto. Cuando este análisis evidencie la necesidad de modificar el alcance, no se procederá directamente al cambio, sino que se aplicará obligatoriamente el formato de control de cambios definido para el proyecto, presentado a continuación. Este formato se utilizará como mecanismo práctico para documentar la solicitud, evaluar su impacto a nivel general y someterla a aprobación, asegurando que ninguna modificación al alcance se realice de manera informal y manteniendo el control conforme al modelo de gobernanza centralizada de VIALTEC S.A.

Tabla 3.2-3 . Formato de Control de Cambios

SOLICITUD DE CAMBIO		
FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
TIPO DE CAMBIO REQUERIDO		)DIGO DE IDENTIFICACI(
CAMBIO DEL ALCANCE	FALSE	
CAMBIO EN EL PRESUPUESTO	FALSE	PAQUETE DE TRABAJO
CAMBIO EN EL CRONOGRAMA	FALSE	
OTRO (ESPECIFIQUE):		

OBJETIVO DEL CAMBIO		
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		
JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO		
EFECTO EN EL PROYECTO		
PRESUPUESTO:		
TIEMPO:		
TIEMPO	PRIORIDAD	FINANCIAMIENTO
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
DIRECTOR DEL PROYECTO		GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración Propia

Validación de Alcance

Este proceso tiene como objetivo formalizar la aceptación de las fases del proyecto a medida que se van completando, asegurando que cada entregable cumpla con los criterios establecidos en el Diccionario de la EDT y dentro de los plazos definidos. La validación del alcance implica una serie de revisiones, inspecciones y verificaciones para garantizar que el trabajo ejecutado está alineado con los requisitos previamente definidos.

Para llevar a cabo este proceso de manera estructurada, se empleará un formato de validación del alcance, el cual incluirá la siguiente información:

1. **Código de la EDT:** Identificador único del sub-entregable dentro de la estructura del proyecto.
2. **Sub-entregable:** Nombre del componente específico que se está evaluando.
3. **Descripción del Trabajo:** Resumen de las actividades realizadas dentro del sub-entregable.
4. **Responsable:** Persona o equipo encargado de la ejecución del sub-entregable.
5. **Criterios de Aceptación:** Condiciones específicas que deben cumplirse para considerar el sub-entregable como finalizado y aprobado.
6. **Fecha de Entrega:** Fecha en la que se ha completado el sub-entregable.

Tabla 3.2-4 Formato de validación del alcance

Código de la EDT	Sub-Entregable	Descripción del Trabajo	Responsable	Criterio de Aceptación	Fecha de Inspección	Cumple (Sí/No)	Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

En caso de que un sub-entregable no cumpla con los criterios de aceptación establecidos en el Diccionario de la EDT, este será marcado como no validado y no podrá avanzar a la siguiente fase del proyecto. Ante esta situación, se activará el proceso de Control de Calidad, mediante el cual se identificarán las causas del incumplimiento utilizando las listas de verificación correspondientes y otros instrumentos definidos en el Plan de Gestión de la Calidad. Con base en este análisis, el Director del Proyecto emitirá las acciones correctivas necesarias para ajustar el trabajo ejecutado, corregir desviaciones y asegurar que el sub-entregable alcance el nivel de conformidad requerido. Una vez implementadas las correcciones, el sub-entregable será sometido nuevamente al proceso de validación para obtener la aceptación formal por parte de los responsables designados.

3.2.2 Matriz de trazabilidad de requisitos

Tomando como base la matriz de interesados desarrollada en el área de gestión de interesados, y considerando los requisitos identificados y documentados en dicha fase, se elaboró la Matriz de Trazabilidad de Requisitos. Este instrumento permite establecer una correspondencia directa entre cada requisito de los interesados, los entregables definidos en la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y los objetivos estratégicos del proyecto, así como los objetivos del negocio. De esta manera, se asegura la coherencia entre las expectativas de los interesados, los productos que generará el proyecto y los resultados que aportarán valor a la organización.

Tabla 3.2-5. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Nombre	Cargo	Clasificación	Compromiso actual	Compromiso deseado	Estrategia	Responsable de la relación
Ricardo Paredes	CEO (Patrocinador)	Interno	Partidario	Líder	Enviar informe ejecutivo semanal por correo electrónico (1 página) y realizar reunión quincenal de 15 minutos para validar decisiones críticas.	PM
Esteban Molina	PM (Director del Proyecto)	Interno	Líder	Líder	Presentar reporte de avance consolidado cada viernes vía correo y mantener reuniones de seguimiento virtuales los lunes con el equipo completo.	Patrocinador
Diego Torres	DP (Director de Sistemas y Proyectos) – Auditor de Calidad	Interno	Partidario	Líder	Entregar checklist de calidad y reportes de revisión técnica al cierre de cada sprint. Reunión mensual de auditoría interna.	PM
SoftMax	Empresa externa	Externo	Reticente	Neutral	Asegurar el cumplimiento contractual y legal en la etapa de transición. Compartir nuevas ideas de negocio y continuar con su apoyo en otros proyectos activos. Seguir la relación de proveedor de Hardware.	Patrocinador / PM
Andrés Cedeño	CO (Coordinador de Operaciones)	Interno	Partidario	Líder	Reunión semanal presencial de coordinación operativa (30 min) y envío de acta resumida por correo en el mismo día.	PM
Paola Zambrano	CHRO (Gerente de Talento Humano)	Interno	Partidario	Partidario	Reuniones quincenales de 45 minutos para validar perfiles de contratación. Compartir minutas y matrices RACI en repositorio compartido.	PM
Verónica Chávez	ATH1 (Analista de Talento Humano)	Interno	Partidario	Partidario	Participación en reuniones de coordinación semanal de RRHH y acceso a documentación en carpeta compartida de Google Drive.	CHRO

Gabriela Muñoz	ATH2 (Analista de Talento Humano)	Interno	Partidario	Partidario	Participación en reuniones de coordinación semanal de RRHH y acceso a documentación en carpeta compartida de Google Drive.	CHRO
Camila Herrera	ATH3 (Analista de Talento Humano)	Interno	Partidario	Partidario	Participación en reuniones de coordinación semanal de RRHH y acceso a documentación en carpeta compartida de Google Drive.	CHRO
Mauricio Castro	CFO (Gerente Financiero)	Interno	Neutral	Partidario	Entrega de reporte financiero mensual (Excel consolidado) y reunión trimestral de control presupuestario.	PM
Santiago Villalba	COO1 (Gerente de Operaciones 1)	Interno	Neutral	Partidario	Reporte quincenal de avance operativo por correo y reunión mensual de 30 minutos para resolución de incidencias.	CO
Daniel Montalvo	COO2 (Gerente de Operaciones 2)	Interno	Neutral	Partidario	Reporte quincenal de avance operativo por correo y reunión mensual de 30 minutos para resolución de incidencias.	CO
Javier Espinosa	Coordinador de SST	Interno	Partidario	Partidario	Revisión de cumplimiento normativo mediante checklist mensual. Participación en auditorías semestrales de seguridad.	PM
ElectroSur S.A.	Suministro e instalación	Externo	Neutral	Partidario	Reuniones de coordinación previas a cada entrega de equipos (mínimo 15 días antes). Reporte de cumplimiento de hitos entregado por correo electrónico.	CO / CFO
Importadora Andina Cía. Ltda.	Suministro y soporte	Externo	Neutral	Partidario	Reuniones de coordinación previas a cada entrega de hardware. Confirmación de entregas mediante acta firmada y enviada digitalmente.	PM

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Línea base del alcance

3.2.3.1 Enunciado del alcance

Con el propósito de facilitar la comprensión del alcance del proyecto, se elaboró el Enunciado del Alcance en un formato de tabla. En este documento se describen de manera textual y precisa los elementos que se incluyen y se excluyen del proyecto. En este enunciado también se detallan los principales entregables, así como los criterios de aceptación, supuestos y restricciones que orientan la planificación y ejecución del trabajo. Este instrumento constituye la base para la creación de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y garantiza que todos los interesados compartan una comprensión común y validada sobre los límites y resultados esperados del proyecto.

Tabla 3.2- 6 Enunciado del Alcance

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO
El proyecto consiste en la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A., en la provincia del Guayas, Ecuador. El alcance incluye la contratación de seis cargos específicos: un Programador Senior, un Programador Backend, un Programador Frontend con funciones de diseño, y tres Técnicos de Hardware responsables del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos tecnológicos utilizados en las estaciones de peaje. Además, contempla la adecuación del espacio asignado mediante la adquisición de mobiliario, herramientas, equipos informáticos y licencias de software necesarias para el funcionamiento del departamento. La ejecución se desarrollará en cuatro fases: dirección del proyecto, definición del departamento, contratación del personal y adecuación física. El proyecto contará con un presupuesto inicial de 24.818,05 USD. Dentro de este presupuesto se considera que la nueva nómina mensual del departamento tendrá un valor aproximado de 12.000 USD. La ejecución del proyecto será desde el 5 de enero del 2026 al 18 de marzo de 2026. El alcance concluye con el departamento operativo y habilitado para iniciar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos tecnológicos que respaldan las operaciones de peaje. No incluye la evolución del sistema CobroPlus ni el desarrollo de nuevos módulos de software, tampoco contempla la transición tecnológica desde SoftMax hacia VIALTEC S.A., ni la negociación de nuevas alianzas estratégicas. Asimismo, no se prevé la capacitación técnica avanzada del personal de software, limitándose a su inducción

organizacional y familiarización con la interfaz actual del sistema CobroPlus. En el caso del equipo de hardware, la capacitación técnica podrá ser impartida internamente por el Departamento de Sistemas de VIALTEC S.A.	
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
El producto final consiste en un Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software completamente operativo en VIALTEC S.A., conformado por seis profesionales contratados y un espacio de trabajo equipado con mobiliario, herramientas, equipos informáticos y software. El resultado esperado es un departamento listo para iniciar operaciones internas al finalizar el tercer mes del proyecto.	
ENTREGABLES	
1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO	Se generará la documentación de gestión, incluyendo el Acta de Constitución, el Plan para la Dirección del Proyecto, los informes de seguimiento y el Acta de Cierre, garantizando el control formal del inicio, la planificación, la ejecución y el cierre del proyecto.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1) Debe contar con un Acta de Constitución del Proyecto, elaborada en formato institucional, que formalice el inicio del proyecto, autorice al Project Manager y establezca objetivos, alcance preliminar, presupuesto, interesados clave y nivel de autoridad; 2) el Acta de Constitución debe estar firmada por el Patrocinador del proyecto y por el Director del Proyecto; 3) debe incluir un Plan para la Dirección del Proyecto, elaborado conforme a las buenas prácticas del PMI, que integre los planes subsidiarios de gestión de alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, así como las líneas base del proyecto; 4) el Plan para la Dirección del Proyecto debe contar con la aprobación formal del Patrocinador mediante firma; 5) debe incluir informes de seguimiento del proyecto que evidencien el control del avance del cronograma, costos, riesgos e hitos, generados y distribuidos conforme a la planificación de comunicaciones; y 6) debe contar con un Acta de Cierre del Proyecto, firmada por el Director del Proyecto y el Patrocinador, que formalice la finalización del

	proyecto, documente los entregables aceptados y registre las lecciones aprendidas.
EXCLUSIONES	- No se incluye la ejecución operativa del proyecto ni las actividades de desarrollo técnico del software. - No cubre actividades posteriores al cierre del proyecto, tales como auditorías internas, certificaciones externas o mejoras continuas.
RESTRICCIONES	- El entregable debe emitirse únicamente utilizando las plantillas oficiales definidas en el proyecto y en el reglamento académico. - Las firmas del Patrocinador y del Director del Proyecto son obligatorias para validar el entregable. - Todos los componentes deben estar elaborados con base en la información aprobada en la línea base del alcance; no se aceptan cambios fuera del proceso formal de control de cambios. - La entrega debe realizarse dentro de las fechas establecidas en el cronograma del proyecto.
SUPUESTOS	-Los responsables proveerán la información requerida en los plazos acordados para consolidar el documento de dirección del proyecto. -Las herramientas de gestión (Microsoft Project, repositorio de documentos, formularios oficiales) estarán operativas durante la elaboración del entregable. -No existirán variaciones significativas en la estructura organizacional de VIALTEC que modifiquen los roles de aprobación. -La aprobación del Patrocinador se obtendrá

	dentro de un lapso razonable (máx. 3 días hábiles posteriores a la presentación del documento).
2. DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO	Se entregará el Manual de Funciones del Departamento, que incluye la identificación de roles, la descripción de perfiles de cargo y el organigrama aprobado, asegurando la claridad en las responsabilidades y la estructura organizativa.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1) Debe contar con un documento formal que identifique los roles requeridos para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, incluyendo únicamente los cargos aprobados en el alcance del proyecto: Programador Senior IA, Programador Backend, Programador Front End + Diseñador y tres Técnicos de Hardware; 2) debe incluir los perfiles de cargo de cada uno de los roles definidos, elaborados en los formatos institucionales de VIALTEC, que detallen funciones, responsabilidades, requisitos de formación, experiencia mínima, competencias técnicas y competencias blandas; 3) debe incluir un organigrama del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Softwareque establezca jerarquías, líneas de reporte y relaciones funcionales, integrado a la estructura organizacional de VIALTEC; 4) debe contar con un Manual de Funciones del Departamento que consolide, en un único documento, las responsabilidades, atribuciones y relaciones jerárquicas de todos los cargos definidos; 5) el manual, los perfiles de cargo y el organigrama deben estar alineados entre sí y corresponder exclusivamente a los roles aprobados en el alcance del proyecto; y 6) toda la documentación de definición del departamento debe estar emitida en formato PDF, registrada en el repositorio oficial del proyecto y contar con la validación de la Gerencia de Talento Humano y la aprobación formal del Director del Proyecto y del Patrocinador.

EXCLUSIONES	-No incluye procesos operativos internos del futuro departamento (por ejemplo: procedimientos de desarrollo ágil, etc). -No incluye manuales técnicos de programación, estándares de codificación ni artefactos del ciclo de vida del software. -No contempla actividades de selección ni contratación de personal (estas corresponden al Entregable 3).
RESTRICCIONES	- La estructura del departamento debe respetar los límites presupuestarios aprobados en la línea base de costos. - La propuesta debe alinearse a los roles ya definidos en la EDT: Programador Senior, Programador Backend, Programador Frontend, Tres Técnicos de Hardware - La aprobación del organigrama está limitada a la autoridad del Gerente General; no puede modificarse sin un cambio formal. - Solo pueden usarse plantillas oficiales para la descripción de perfiles y funciones.
SUPUESTOS	-VIALTEC proporcionará información clara sobre su estructura actual, flujos de trabajo y líneas de reporte para asegurar la coherencia del nuevo departamento. -Las áreas involucradas (RR.HH., TI, Dirección General) colaborarán para validar los roles y competencias requeridas. -La definición de funciones se basará en el modelo operativo actual y en los objetivos futuros de evolución de CobroPlus. -No habrá cambios significativos en el alcance estratégico del proyecto mientras este entregable esté en elaboración.

3. CONTRATACIÓN DEL PERSONAL	Se presentará el listado oficial del personal contratado, con contratos firmados e inducción realizada para los seis cargos definidos: Programador Senior, Programador Backend, Programador Frontend + Diseñador y tres Técnicos de Hardware.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1) Debe presentarse el listado oficial del personal contratado correspondiente exclusivamente a los seis cargos aprobados en el alcance del proyecto: Programador Senior IA, Programador Backend, Programador Frontend + Diseñador y tres Técnicos de Hardware; 2) debe evidenciarse la ejecución del proceso de reclutamiento mediante convocatoria publicada, registro de hojas de vida recibidas, informe de preselección y actas de entrevistas iniciales, documentados y validados por la Gerencia de Talento Humano; 3) debe contarse con seis contratos laborales firmados por el Gerente General de VIALTEC y por cada colaborador contratado, archivados en formato físico y digital en el sistema de gestión de Talento Humano; 4) debe constar la verificación y registro de la documentación legal y ocupacional de cada colaborador, incluyendo identificación, títulos, certificados y exámenes de ingreso, conforme a la normativa interna; 5) debe ejecutarse el proceso de inducción para los seis colaboradores contratados, con registro formal de asistencia, entrega del Manual de Funciones del Departamento y evidencias del programa de acompañamiento operativo; y 6) toda la documentación asociada a la contratación y la inducción debe encontrarse almacenada en formato PDF en el repositorio oficial del proyecto, siendo coherente con el Plan de Recursos, la EDT y el presupuesto aprobado, sin vacantes pendientes ni inconsistencias entre perfiles definidos y perfiles contratados.

EXCLUSIONES	- No incluye evaluaciones de desempeño posteriores a la contratación. - No contempla capacitaciones técnicas avanzadas ni programas de formación interna post-ingreso. - No abarca procesos disciplinarios, evaluación de clima laboral ni actividades de gestión de talento más allá de la inducción inicial. - No incluye la elaboración de políticas institucionales de RR.HH. (pertenecen a la gestión corporativa). - No considera contratación temporal, outsourcing, ni personal ajeno a los siete cargos definidos.
RESTRICCIONES	- La contratación debe ajustarse estrictamente al presupuesto aprobado para remuneraciones y costos administrativos. -Los perfiles seleccionados deben cumplir con los requisitos técnicos y de experiencia definidos en el Manual de Funciones del Departamento. -La documentación contractual debe seguir los formatos legales y administrativos exigidos por VIALTEC. -No pueden alterarse los cargos, la cantidad de personal ni las bandas salariales sin aprobación formal del Patrocinador mediante control de cambios. -Todo el proceso debe ejecutarse dentro de las fechas establecidas en el cronograma oficial.

SUPUESTOS	- El área de Recursos Humanos de VIALTEC colaborará con la revisión legal y elaboración de contratos. -Existirá oferta laboral suficiente en el mercado para cubrir los siete perfiles requeridos dentro del plazo estimado. -Los candidatos seleccionados aceptarán las condiciones laborales sin requerir renegociaciones fuera del presupuesto del proyecto. -Las plataformas de reclutamiento y los canales de publicación estarán disponibles y operativos. -La inducción podrá realizarse dentro del espacio físico habilitado una vez completado el entregable 4 (Adecuación Física).
4. ADECUACIÓN FÍSICA	Se habilitará el espacio de trabajo mediante la adquisición de mobiliario, equipos de cómputo y software necesarios, entregando el área equipada y lista para el inicio de operaciones del nuevo departamento.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1) Debe encontrarse habilitado el espacio físico asignado al Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, correspondiente al área aprobada por la Gerencia de VIALTEC, sin ampliaciones ni remodelaciones estructurales; 2) debe haberse adquirido e instalado el mobiliario definido en el alcance del proyecto, que incluye escritorios con cajones laterales, sillas ergonómicas, archivadores aéreos, una mesa de reuniones con capacidad mínima para seis personas y un equipo de aire acondicionado de 24.000 BTU en funcionamiento; 3) debe haberse adquirido e instalado el equipamiento tecnológico aprobado, incluyendo tres laptops para los desarrolladores de software con las especificaciones definidas, licencias de software base y de desarrollo, y equipos básicos de red necesarios para la operación del área; 4)

	los equipos de cómputo y de red deben encontrarse instalados, configurados y operativos, permitiendo el encendido, uso del sistema operativo, conectividad de red y acceso a las herramientas de trabajo definidas; 5) debe existir documentación de respaldo de las adquisiciones e instalaciones realizadas, incluyendo facturas, actas de recepción de bienes y acta de recepción del espacio, firmadas por el Project Manager y las áreas responsables cuando aplique; y 6) todo el mobiliario y equipamiento instalado debe encontrarse registrado con número de serie, ubicación física y responsable asignado, y la información debe estar almacenada en formato digital en el repositorio oficial del proyecto.
EXCLUSIONES	-No se incluye la remodelación estructural del edificio ni trabajos civiles adicionales. -No contempla mantenimiento preventivo o correctivo posterior a la instalación. -No abarca adquisiciones de software especializado de desarrollo avanzado o herramientas premium no definidas en el presupuesto del proyecto. -No incluye mobiliario o equipos para áreas ajenas al Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. -No comprende decoración, branding institucional ni intervenciones estéticas adicionales.

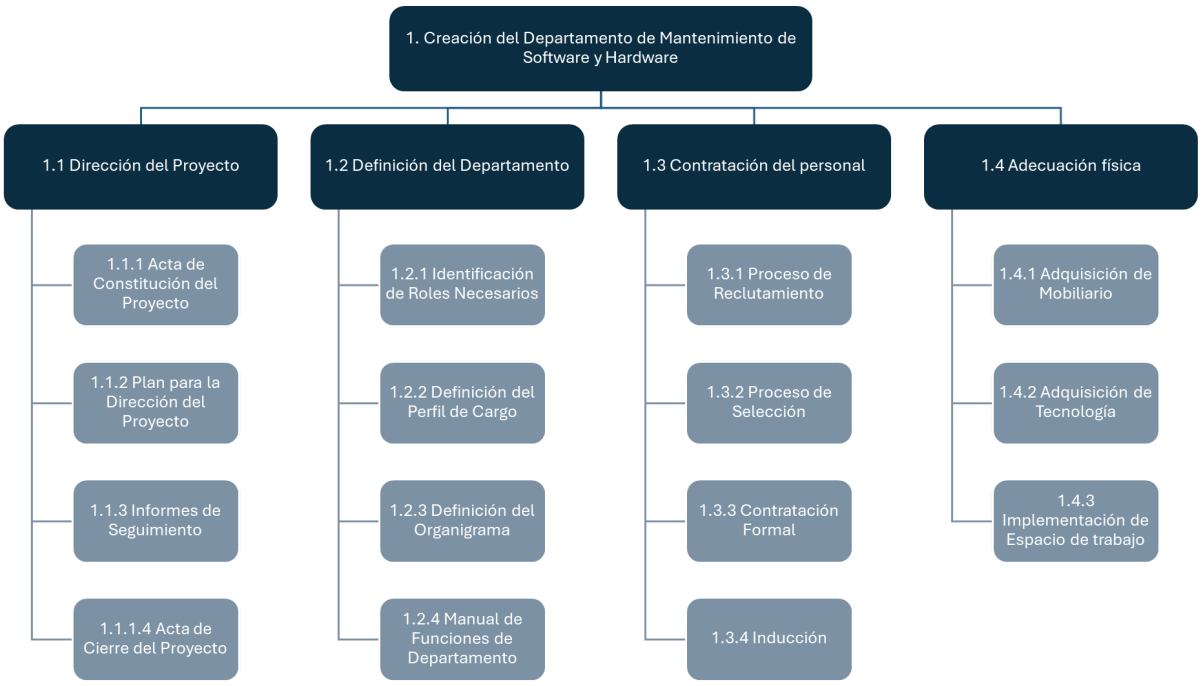
RESTRICCIONES	-La adecuación debe realizarse dentro del espacio físico aprobado por la Gerencia de VIALTEC, sin posibilidad de ampliación adicional sin autorización formal. -Los equipos y mobiliario deben adquirirse únicamente a proveedores aprobados y dentro del presupuesto aprobado en la línea base. -Solo pueden utilizarse las especificaciones técnicas definidas en el Plan de Adquisiciones; cambios requieren solicitud formal y aprobación del patrocinador. El equipamiento tecnológico debe cumplir con los requerimientos mínimos definidos para el desarrollo y mantenimiento del sistema CobroPlus.
SUPUESTOS	- Los proveedores entregarán los bienes en las fechas acordadas y con las especificaciones técnicas establecidas. -El área de Sistemas de VIALTEC estará disponible para apoyar la instalación y configuración de los equipos y licencias. -La infraestructura existente (electricidad, red, climatización) estará operativa y no requerirá adecuaciones mayores. -El inventario de activos podrá registrarse en el sistema administrativo de VIALTEC sin contratiempos. -El espacio físico no sufrirá modificaciones de última hora por parte de la gerencia que afecten la distribución del mobiliario.

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2 Crear la EDT

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) del proyecto representa la descomposición jerárquica del trabajo total que debe ejecutarse para crear el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A. Este instrumento organiza y define de manera estructurada el alcance del proyecto, facilitando la planificación, asignación de responsabilidades, control del cronograma y seguimiento del avance. La EDT está conformada por cuatro componentes principales: Dirección del Proyecto, Definición del Departamento, Contratación del Personal y Adecuación Física; cada uno de ellos se subdivide en paquetes de trabajo específicos que detallan los entregables y actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto.

Gráfico 3.2-2 EDT



Fuente: Elaboración propia

3.2.3.3 Diccionario del EDT

El Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) complementa la representación jerárquica del proyecto al proporcionar una descripción detallada de cada paquete de trabajo que compone la EDT. En este documento se especifican, para cada elemento, el nombre del entregable, el responsable, la descripción del trabajo, los criterios de aceptación, los recursos necesarios, los supuestos y las restricciones asociadas. Su propósito es garantizar una comprensión uniforme del alcance entre todos los interesados y servir como base para la planificación del cronograma, costos, calidad y adquisiciones del proyecto.

Tabla 3.2-7. Diccionario del EDT

Código Identificador	**1.1.1**
Nombre del entregable	Acta de Constitución
Responsable	Andrés Cedeño
Descripción del trabajo	Elaborar el acta que formaliza el inicio del proyecto, autoriza al Project Manager y establece objetivos generales, alcance preliminar, presupuesto y responsables.
Criterios de aceptación	- Firmada por la Gerencia General y el Project Manager. El acta de constitución debe contener la siguiente información: - Propósito y justificación del proyecto. - Objetivos medibles del proyecto (debe constar al menos el objetivo global del proyecto que señale alcance, tiempo y costo total del proyecto). - Requisitos de alto nivel. - Supuestos. - Restricciones -Riesgos de alto nivel. -Resumen del cronograma de hitos.

	- Resumen del presupuesto. - Lista de interesados. - Requisitos de aprobación del proyecto. - Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad. - Nombre del patrocinador.
Recursos necesarios	Formato institucional en Word, firmas digitales/físicas, tiempo del Project Manager y Patrocinador.
Supuestos	La Gerencia aprobará el documento en los plazos establecidos.
Restricciones	El acta debe ser formalizada con la firma del Gerente General
Código Identificador	**1.1.2**
Nombre del entregable	Plan para la Dirección del Proyecto
Responsable	Esteban Molina
Descripción de trabajo	Elaborar el Plan para la Dirección del Proyecto conforme a las buenas prácticas del PMI, integrando los planes subsidiarios de gestión (alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados), así como las tres líneas base (alcance, tiempo y costo).
Criterios de Aceptación	El pla de Dirección de proyecto debe contener los siguientes planes subsidiarios: - Plan de Gestión de Interesados - Plan de Gestión de Alcance - Plan de Gestión de Cronograma - Plan de Gestión de Costos - Plan de Gestión de Calidad - Plan de Gestión de Recursos - Plan de Gestión de Comunicaciones - Plan de Gestión de Riesgos - Plan de Gestión de Adquisiciones

Recursos Necesarios	Computadora, software de gestión de proyectos (MS Project, Excel), acceso a stakeholders, sala de reuniones, insumos de oficina, Project Manager, Patrocinador y equipo de trabajo.
Supuestos	La Gerencia aprobará el documento en los plazos establecidos.
Restricciones	El plan debe ser formalizado con la firma del Gerente General
Código Identificador	**1.1.3**
Nombre del entregable	Informes de Seguimiento
Responsable	Esteban Molina
Descripción del trabajo	Elaborar y presentar informes de seguimiento que muestran el estado del proyecto en relación con el cronograma, costos, riesgos, recursos e hitos alcanzados. Los informes deben generarse con periodicidad mensual y distribuirse a los interesados clave.
Criterios de aceptación	-El informe debe entregarse en formato PDF y versión física A4, con extensión máxima de 15 páginas. -Debe contener, como mínimo: -Avance del cronograma en porcentaje de actividades completadas. -Estado de ejecución presupuestaria con variación respecto al plan (en USD y porcentaje). -Registro de incidencias de calidad detectadas y acciones correctivas aplicadas. -Registro de riesgos actualizados con cambios en su nivel de exposición. -Cada informe debe presentarse con firma digital o física del Project Manager y constancia de revisión del Patrocinador. -Los informes deben ser entregados mensualmente, dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al periodo reportado, conforme al cronograma aprobado.

Recursos necesarios	Computadora, software de gestión de proyectos (MS Project, Excel), datos de avance del equipo, reuniones de seguimiento, tiempo del Project Manager y participación de líderes de área.
Supuestos	El equipo de proyecto proporcionará la información de avance en tiempo y forma para consolidar los informes.
Restricciones	Los informes deben entregarse en las fechas establecidas sin retrasos y en los formatos definidos (digital y físico).
Código Identificador	**1.1.4**
Nombre del entregable	Acta de Cierre del Proyecto
Responsable	Project Manager / Patrocinador
Descripción del trabajo	Elaborar el acta de cierre que formaliza la finalización del proyecto, documenta los entregables aceptados, recoge las lecciones aprendidas y transfiere oficialmente la responsabilidad del departamento creado a la Gerencia de VIALTEC S.A.
Criterios de aceptación	- Contiene la confirmación de cumplimiento de los objetivos de alcance, tiempo y costo. - Incluye un resumen de los entregables completados y aceptados. - Registra las lecciones aprendidas relevantes. - Se entrega en formato PDF y físico (A4).
Recursos necesarios	Formato de acta, insumos de oficina, computadora, software de ofimática, tiempo del Project Manager y del Patrocinador.
Supuestos	El departamento creado será recibido formalmente por la Gerencia de VIALTEC.
Restricciones	El acta no será válida sin la firma del Project Manager y el Patrocinador.
Código Identificador	**1.2.1**
Nombre del	Identificación de Roles Necesarios

entregable	
Responsable	Project Manager / Gerencia de Talento Humano
Descripción del trabajo	Identificar los roles clave requeridos para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, considerando tanto el personal de software como el de soporte técnico. Se definen los cargos en función de las necesidades del sistema Cobro Plus y de la operación de VIALTEC.
Criterios de aceptación	- Documento en formato PDF y físico (A4) con la lista de roles requeridos. - Incluye los seis cargos definidos: Programador Senior IA, Programador Backend, Programador Front End + Diseñador, Técnico de Hardware 1, Técnico de Hardware 2 y Técnico de Hardware 3. - Cada rol identificado debe estar alineado con los objetivos del proyecto.
Recursos necesarios	Reuniones de análisis, formatos institucionales, computadora, software de ofimática, participación de Talento Humano y del Project Manager.
Supuestos	Los cargos definidos cubrirán todas las funciones necesarias para el inicio de operaciones del departamento.
Restricciones	No se podrán incluir cargos adicionales fuera de los seis aprobados en el alcance del proyecto.
Código Identificador	**1.2.2**
Nombre del entregable	Definición del Perfil de Cargo
Responsable	Project Manager
Descripción del trabajo	Elaborar los perfiles de cargo de cada puesto definido en el departamento, detallando funciones, competencias, formación requerida, experiencia mínima, habilidades técnicas y blandas, así

	como responsabilidades específicas. Se utilizarán los formatos institucionales de VIALTEC S.A. (profesiograma y perfil de cargo).
Criterios de aceptación	- Documento en formato PDF y físico (A4) para cada perfil de cargo. - Incluye los seis cargos definidos en el alcance: Programador Senior IA, Programador Backend, Programador Front End + Diseñador, Técnico de Hardware 1, Técnico de Hardware 2 y Técnico de Hardware 3. - Cada perfil contiene funciones, responsabilidades, requisitos de formación, experiencia y competencias. - Validado y aprobado por la Gerencia de Talento Humano y el Project Manager.
Recursos necesarios	Formatos institucionales (profesiograma, perfil de cargo), computadora, software de ofimática, reuniones de trabajo, tiempo del Project Manager y del equipo de Talento Humano.
Supuestos	Los formatos de perfiles institucionales estarán disponibles y actualizados.
Restricciones	Los perfiles de cargo deben ajustarse estrictamente a los seis roles aprobados; no se admitirán cargos adicionales.
Código Identificador	**1.2.3**
Nombre del entregable	Definición del Organigrama
Responsable	Project Manager
Descripción del trabajo	Diseñar el organigrama del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, estableciendo jerarquías, líneas de reporte y relaciones funcionales entre los cargos definidos. El organigrama debe integrarse a la estructura organizacional de VIALTEC S.A.

Criterios de aceptación	- Documento en formato PDF y físico (A4) con el organigrama del departamento. - Representa de forma clara la estructura jerárquica y las líneas de autoridad. - Incluye los seis cargos definidos y su relación con la Gerencia de Tecnología. - Validado por la Gerencia de Talento Humano y aprobado por el Project Manager.
Recursos necesarios	Software de diseño o diagramación (Visio, PowerPoint, Lucidchart), computadora, insumos de oficina, tiempo del Project Manager y del equipo de Talento Humano.
Supuestos	El organigrama será aceptado sin cambios mayores al estar alineado a la estructura organizacional existente de VIALTEC.
Restricciones	El organigrama solo podrá contemplar los seis roles definidos en el alcance; no se incluirán cargos adicionales.
Código Identificador	**1.2.4**
Nombre del entregable	Manual de Funciones del Departamento
Responsable	Gerencia de Talento Humano / Project Manager
Descripción del trabajo	Elaborar el manual de funciones del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, consolidando las responsabilidades, atribuciones y relaciones de cada cargo en un documento único, de acuerdo con los roles, perfiles y organigrama previamente definidos.
Criterios de aceptación	- Documento en formato PDF y físico (A4). - Incluye los seis cargos definidos en el alcance del proyecto. - Contiene para cada cargo: misión del puesto, funciones principales, responsabilidades específicas, competencias requeridas y relación jerárquica. - Alineado al organigrama y a los perfiles de cargo previamente

	aprobados. - Validado por la Gerencia de Talento Humano y aprobado por el Project Manager.
Recursos necesarios	Formatos institucionales de manual de funciones, computadora, software de ofimática, reuniones de trabajo, tiempo del Project Manager y del equipo de Talento Humano.
Supuestos	El manual será utilizado como documento oficial de referencia para la gestión interna del departamento.
Restricciones	El manual solo podrá contemplar los cargos aprobados en el alcance y no incluirá funciones adicionales fuera de lo definido.
Código Identificador	**1.3.1**
Nombre del entregable	Proceso de Reclutamiento
Responsable	Gerencia de Talento Humano
Descripción del trabajo	Ejecutar el proceso de reclutamiento del personal requerido para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, de acuerdo con los perfiles de cargo aprobados. Incluye la convocatoria, recepción de hojas de vida, preselección y entrevistas iniciales.
Criterios de aceptación	- Convocatoria publicada en los medios aprobados por VIALTEC. - Registro de hojas de vida recibidas y clasificadas según el perfil de cargo. - Informe de preselección con candidatos que cumplen los requisitos mínimos. - Actas de entrevistas iniciales realizadas a los candidatos preseleccionados. - Documento entregado en formato PDF y físico (A4) validado por Talento Humano.

Recursos necesarios	Plataforma de reclutamiento (interna o externa), formatos de preselección, sala de entrevistas, computadora, internet, equipo de Talento Humano, tiempo del Project Manager.
Supuestos	El mercado laboral contará con candidatos que cumplan los requisitos definidos en los perfiles de cargo.
Restricciones	El reclutamiento se limitará únicamente a los seis cargos definidos en el alcance del proyecto.
Código Identificador	**1.3.2**
Nombre del entregable	Contratación Formal
Responsable	Gerencia de Talento Humano / Project Manager
Descripción del trabajo	Formalizar la contratación del personal seleccionado para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, mediante la firma de contratos laborales que cumplan con la normativa legal vigente y las políticas internas de VIALTEC S.A.
Criterios de aceptación	-Deben existir seis contratos laborales firmados (3 técnicos de hardware, 1 programador senior IA, 1 programador backend, 1 programador frontend + diseñador), archivados en físico y en formato PDF en el sistema de gestión de Talento Humano. -La documentación legal de cada colaborador (cédula, títulos académicos, certificados y referencias laborales) debe estar verificada y registrada en la carpeta digital de personal. -Cada colaborador debe haber aprobado los exámenes ocupacionales de ingreso, con certificados archivados en el sistema de gestión de Talento Humano. -Cada colaborador debe haber recibido las capacitaciones iniciales en seguridad y salud en el trabajo, con constancia de participación firmada y archivada en formato físico y digital. -Los contratos deben estar ingresados en el sistema de gestión de Talento Humano de VIALTEC, con número de registro único por

	colaborador.
Recursos necesarios	Formatos de contrato laboral, computadora, sistema de gestión de Talento Humano, firma del Project Manager, participación de la Gerencia de Talento Humano y del área legal si corresponde.
Supuestos	Los candidatos seleccionados aceptarán las condiciones laborales establecidas.
Restricciones	La contratación solo se autoriza para los seis cargos definidos en el alcance del proyecto.
Código Identificador	**1.3.3**
Nombre del entregable	Inducción
Responsable	Project Manager
Descripción del trabajo	Ejecutar el programa de inducción para los seis colaboradores contratados del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. La inducción incluirá: una presentación institucional en PowerPoint sobre VIALTEC (seudónimo de Opevial), exposición de objetivos del departamento, entrega de la versión digital del manual de funciones, y un programa práctico de acompañamiento en las estaciones de trabajo de peaje durante un mes para conocer la operación real.
Criterios de aceptación	- Presentación en PowerPoint sobre VIALTEC y la visión del nuevo departamento realizada. - Entrega de la versión digital del Manual de Funciones del Departamento a todos los colaboradores. - Registro de asistencia de los colaboradores a las charlas de inducción. - Programa de visitas a estaciones de peaje ejecutado durante un mes, con reportes de participación. - Validación y aprobación por parte de la Gerencia de Talento Humano y el Project Manager.

Recursos necesarios	Sala de capacitación, proyector y computadora, presentación PowerPoint, manual de funciones en versión digital, personal de Talento Humano, Project Manager, líderes de estaciones de peaje, transporte para visitas.
Supuestos	Todos los colaboradores participarán en el proceso de inducción en su totalidad.
Restricciones	La inducción debe realizarse en un período máximo de un mes y solo incluirá a los seis cargos contratados.
Código Identificador	**1.4.1**
Nombre del entregable	Adquisición de Mobiliario
Responsable	Jefe de Compras
Descripción del trabajo	Adquirir el mobiliario necesario para habilitar el espacio de trabajo de los tres desarrolladores de software y un área de reuniones internas. Incluye escritorios con cajones laterales, sillas ergonómicas, tres archivadores aéreos, una mesa de reuniones con capacidad para seis personas y un aire acondicionado de 24.000 BTU.
Criterios de aceptación	- Entrega de tres escritorios con cajones laterales y sillas ergonómicas. - Instalación de tres archivadores aéreos. - Mesa de reuniones instalada con capacidad mínima para seis personas. - Aire acondicionado de 24.000 BTU instalado y en funcionamiento. - Facturas de compra entregadas y archivadas. - Validación por parte del Project Manager y Gerencia Administrativa.
Recursos necesarios	Presupuesto aprobado, proveedores de mobiliario, transporte, personal de instalación, Project Manager y Área de Compras.

Supuestos	El mobiliario estará disponible en el mercado local y se entregará dentro del plazo establecido.
Restricciones	Solo se adquirirá mobiliario para los tres desarrolladores de software y la sala de reuniones; no se contemplan puestos de oficina para los técnicos de hardware.
Código Identificador	**1.4.2**
Nombre del entregable	Adquisición de Tecnología
Responsable	Project Manager
Descripción del trabajo	Adquirir el equipamiento tecnológico necesario para el funcionamiento del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. Incluye laptops de alto rendimiento para los desarrolladores de software, licencias de software de desarrollo y herramientas de colaboración, así como equipos básicos de red y soporte que permitan la operación del área.
Criterios de aceptación	- Tres laptops adquiridas con las especificaciones mínimas requeridas (procesador Intel Core i7, 32 GB RAM, 1 TB de almacenamiento). - Licencias de software de desarrollo instaladas (IDE, control de versiones, herramientas de diseño). - Herramientas de colaboración implementadas (correo institucional, repositorio de código, gestor de proyectos). - Equipos de red (switch, router, UPS si aplica) instalados y en funcionamiento. - Facturas de compra entregadas y archivadas. - Validación por parte del Project Manager y Departamento de Sistemas.
Recursos necesarios	Presupuesto aprobado, proveedores de equipos y software, soporte técnico de TI, computadora para configuración, Project Manager y personal de TI.

Supuestos	Los equipos y software estarán disponibles en el mercado local y podrán instalarse en el plazo establecido.
Restricciones	Sólo se adquirirán los equipos y software contemplados en el presupuesto aprobado; no se financiarán herramientas adicionales.
Código Identificador	**1.4.3**
Nombre del entregable	Implementación de Espacio de Trabajo
Responsable	Project Manager
Descripción del trabajo	Implementar el espacio físico del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, organizando el mobiliario adquirido, instalando los equipos tecnológicos y asegurando las condiciones adecuadas para el inicio de operaciones. Incluye la disposición de escritorios, sillas, mesa de reuniones, archivadores, instalación del aire acondicionado y conexión de laptops y equipos de red.
Criterios de aceptación	- El área de trabajo cuenta con tres puestos individuales totalmente equipados. - Mesa de reuniones instalada y lista para uso. - Archivadores instalados en el área asignada. - Aire acondicionado funcionando. - Laptops y equipos tecnológicos instalados y operativos. - Espacio de trabajo limpio, ordenado y validado por el Project Manager. - Acta de recepción del espacio firmada por el Project Manager y la Gerencia Administrativa.
recursos necesarios	Mobiliario adquirido, equipos tecnológicos instalados, personal de soporte técnico, Project Manager, personal administrativo, herramientas de instalación.
Supuestos	El espacio asignado estará disponible y libre de obstáculos para la implementación.

Restricciones	La implementación se limita al cuarto ya asignado para el departamento; no se realizarán ampliaciones físicas ni remodelaciones mayores.

Fuente: Elaboración propia

3.3 Gestión de Cronograma

3.3.1 Plan para la Gestión del Cronograma

La Gestión del Cronograma del Proyecto, conforme a la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMI, 2023), comprende los procesos necesarios para garantizar que el proyecto finalice en el tiempo planificado. Estos procesos son: Planificar la Gestión del Cronograma, Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar la Duración de las Actividades, Desarrollar el Cronograma y Controlar el Cronograma. Cada uno de ellos permite planificar, supervisar y controlar el tiempo de ejecución, asegurando que el proyecto cumpla con sus hitos y objetivos dentro del marco temporal aprobado.

Definir las Actividades

Este proceso consiste en descomponer los paquetes de trabajo de la EDT en actividades específicas que permitan planificar y medir el avance. El Director del Proyecto, con apoyo del equipo técnico, elaborará la Lista de Actividades y sus atributos (código identificador del EDT, nombre y descripción). Estas actividades serán registradas en un formato tabular que servirá de base para la secuenciación y la estimación de duraciones.

Tabla 3.3-1. Formato Lista de Actividades e Hitos

Paquete de Trabajo		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la actividad**

Fuente: Elaboración Propia

Secuenciar las Actividades

Para el proceso de secuenciar las actividades se utilizará, en primer lugar, el Método de Diagramación por Precedencia (PDM) como técnica principal para establecer el orden lógico de ejecución de las actividades del proyecto. Esta herramienta permite representar gráficamente las relaciones de precedencia entre las actividades, facilitando la identificación de la secuencia adecuada para su ejecución.

De manera complementaria, se aplicará la determinación e integración de las dependencias, como una herramienta diferenciada, orientada a identificar y analizar las relaciones existentes entre las actividades, clasificándolas en dependencias obligatorias, discrecionales y externas. Este análisis permite comprender las restricciones técnicas y operativas que condicionan el orden de las actividades.

Ambas herramientas se integran en este proceso, ya que la identificación y análisis de las dependencias constituye el insumo fundamental para la correcta aplicación del Método de Diagramación por Precedencia. Como resultado de esta integración, se obtiene una secuencia lógica y coherente de las actividades, representada en el diagrama de red del cronograma, el cual servirá de base para el desarrollo posterior del cronograma del proyecto.

Adicionalmente, para facilitar la trazabilidad y comprensión dentro del Plan para la Dirección del Proyecto, las relaciones de precedencia serán referenciadas utilizando el código de la EDT, permitiendo mantener coherencia entre el alcance definido y la secuencia de ejecución de las actividades.

Tabla 3.3-2. Formato de Secuencia de Actividades

Paquete de Trabajo			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la actividad**	**Predecesora**

Fuente: Elaboración Propia

Estimar la Duración de las Actividades

Para la estimación de la duración de las actividades, se empleó una combinación de juicio de expertos y la técnica de estimación por tres valores (optimista, más probable y pesimista).. Esta decisión metodológica se tomó con el propósito de superar las limitaciones de una estimación análoga simple, la cual, aunque útil para aproximaciones iniciales, tiende a depender excesivamente de la experiencia previa sin considerar la variabilidad o incertidumbre inherente a cada contexto.

La estimación por tres valores permitió obtener un rango más representativo del posible comportamiento temporal de cada actividad, considerando tanto las condiciones favorables como las adversas. Este enfoque estadístico mejora la precisión al calcular un promedio ponderado de los tres escenarios (optimista, más probable y pesimista), proporcionando una mayor confiabilidad y realismo en la planificación del cronograma. De esta manera, se logra reducir el riesgo de desviaciones y se facilita la gestión de las reservas de contingencia.

Los valores fueron determinados mediante sesiones de trabajo con expertos internos de VIALTEC S.A., entre ellos el Gerente General, la Gerente de Talento Humano y el Coordinador de Operaciones, quienes aportaron su conocimiento técnico y operativo sobre los procesos de contratación, adecuación física y despliegue tecnológico en las estaciones de peaje. Además, se consultaron los activos de los procesos organizacionales, tales como cronogramas históricos de proyectos de mantenimiento y registros de tiempos de implementación de sistemas, lo que permitió contrastar la experiencia empírica con información documentada.

El formato utilizado para el registro de estimaciones incluyó los siguientes campos: ID de la actividad, nombre de la actividad, unidad de medida, duración optimista (O), duración más probable (M), duración pesimista (P) y el promedio ponderado calculado mediante la fórmula (O+4M+P)/6(O + 4M + P) / 6(O+4M+P)/6. Finalmente, por disposición de la Gerencia General, se aplicó una reserva de contingencia del 10 % sobre el resultado promedio, con el fin de cubrir variaciones menores en la ejecución y garantizar un cronograma robusto y adaptable.

Tabla 3.3-3. Formato de Duración de Actividades

ID	Actividad	Unidad de medida	Duración Optimista	Duración más Probable	Duración pesimista	Duración esperada	Reserva	Duración Estimada

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollar el Cronograma

Para el proceso de Desarrollar el cronograma, una vez elaboradas las tablas correspondientes a la definición, secuenciación y estimación de las actividades, se procedió a la construcción del cronograma utilizando la herramienta Microsoft Project 2024. En esta plataforma se modelaron las actividades identificadas, junto con sus predecesoras, duraciones estimadas y relaciones de dependencia, lo que permitió generar un cronograma lógico, coherente y realista.

Como parte del desarrollo, se estableció la línea base del cronograma, que incluye el diagrama de Gantt, la secuencia de tareas, los hitos de control, las fechas de inicio y fin y la ruta crítica del proyecto. Con el fin de facilitar su interpretación y monitoreo visual, las actividades que forman parte de la ruta crítica fueron resaltadas en color rojo, conforme a las convenciones de representación de la herramienta MS Project. Esto permite identificar de manera inmediata aquellas tareas cuyo retraso impactaría directamente en la fecha de finalización del proyecto, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante posibles desviaciones.

Este cronograma constituye un insumo esencial para la gestión del tiempo, ya que sirve de base para el seguimiento, control y reporte del avance del proyecto en función de la planificación inicial, garantizando así una trazabilidad efectiva entre la línea base y el desempeño real durante la ejecución.

Controlar el Cronograma

Este proceso tiene como objetivo supervisar el estado del cronograma, comparando el avance real con la línea base establecida. Se utilizarán indicadores como el Valor Ganado (EV), las variaciones de cronograma (SV, SPI) y el registro de retrasos. En caso de desviaciones, se aplicará el Procedimiento de Control de Cambios, asegurando que toda modificación esté justificada, documentada y aprobada antes de su implementación.

Tabla 3.3-4. Fórmulas de Análisis de Valor Ganado

Nombre	Fórmula	Interpretación
SV – Variación del Cronograma	SV = EV − PV	Positiva: El avance del proyecto se encuentra por delante de lo programado. Neutra: El progreso se desarrolla conforme al cronograma. Negativa: El proyecto presenta retraso frente a lo planificado.
SPI – Índice de Desempeño del Cronograma	SPI = EV / PV	Mayor a 1: El ritmo de ejecución es superior al previsto. Igual a 1: El desempeño del cronograma es el esperado. Menor a 1: El avance es inferior a lo planificado.

Fuente: Elaboración Propia

Herramientas de Programación del Proyecto

Para la planificación y gestión del cronograma se empleará Microsoft Project 2024, que permitirá organizar todas las actividades del proyecto en un diagrama de Gantt, identificar la ruta crítica y elaborar informes de seguimiento. Se complementará con Excel para consolidar y analizar la información de control. Esta herramienta facilitará la toma de decisiones oportunas y el cumplimiento de plazos establecidos.

Nivel de Exactitud

Las estimaciones de tiempo tendrán un nivel de precisión de ±10 %, considerando la experiencia previa de VialTec en proyectos de carácter tecnológico y de infraestructura. El cronograma se trabajará en días laborables como unidad principal de medida, mientras que para recursos humanos se aplicará horas-hombre y, en adquisiciones, se emplearán unidades entregadas o hitos cumplidos.

Unidades de Medida

- Humanos: horas-hombre.

- Infraestructura y mobiliario: unidades adquiridas/instaladas.
- Tecnología: equipos recibidos y en operación.
- Proyecto en general: días de avance en cronograma.

Enlaces con los Procedimientos de la Organización

El cronograma seguirá los lineamientos de buenas prácticas del PMBOK y se alineará a los procedimientos internos de VialTec en gestión de proyectos, adquisiciones y talento humano. Además, se utilizarán las plantillas corporativas estandarizadas para reportes y control.

3.3.2 Lista de Actividades e hitos

Tabla 3.3-5 Lista de actividades

1.1 DIRECCIÓN DEL PROYECTO		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la actividad**
1.1.1	**Acta de Constitución**	
1.1.1.1	Realizar el Acta	Redactar el documento del Acta de Constitución del Proyecto, incluyendo justificación, objetivos, alcance preliminar, riesgos de alto nivel y roles principales.
1.1.1.2	Revisar el Acta	Validar el contenido del Acta de Constitución con el Director del Proyecto y el Gerente General, realizando los ajustes necesarios.
1.1.1.3	Aprobar el Acta	Obtener la aprobación formal del Acta de Constitución mediante la firma del Gerente General y del Director del Proyecto.
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada	Entregar el Acta de Constitución en formato PDF firmado y registrarlo como documento oficial del proyecto.
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**	

1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	Elaborar el plan de gestión del alcance, definiendo requisitos, entregables y la EDT.
1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	Establecer la línea base del cronograma con actividades, secuencias y duración.
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	Elaborar el plan de gestión de costos con estimaciones, presupuesto y línea base.
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	Definir criterios, métricas y actividades de aseguramiento y control de calidad.
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	Documentar roles, responsabilidades, matriz RACI y criterios de liberación.
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	Establecer canales, frecuencia, responsables y mecanismos de reporte.
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	Elaborar la metodología, categorías, matriz de probabilidad/impacto y reservas.
1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	Definir criterios de selección de proveedores y procesos de contratación.
1.1.2.9	Realizar la gestión de Interesados	Elaborar el plan de gestión de interesados, con registro y estrategias de involucramiento.
1.1.2.10	Revisar el Plan de Gestión del Proyecto	Validar el plan con el Director del Proyecto y el Gerente General, incorporando observaciones.
1.1.2.11	Aprobar el Plan de Gestión del Proyecto	Obtener la aprobación formal mediante las firmas del Gerente General y el Director del Proyecto.
1.1.2.12	HITO: Plan de Gestión del Proyecto entregado	Entregar el plan aprobado en formato PDF como documento oficial de planificación.
1.1.3	**Informes de seguimiento**	
1.1.3.1	Definir formatos	Diseñar los formatos de informes de seguimiento que incluyan indicadores de avance, costos, riesgos y cumplimiento de cronograma.

1.1.3.2	Revisar formatos	Validar que los formatos definidos cumplen con los estándares de gestión del proyecto y con los requerimientos del Gerente General.
1.1.3.3	Aprobar formatos	Obtener la aprobación formal de los formatos de seguimiento por parte del Director del Proyecto y el Gerente General.
1.1.3.4	HITO: Formatos de seguimiento aprobados	Los formatos validados y firmados quedan listos para su uso en el control y monitoreo del proyecto.
1.1.3.5	**Informe de avance técnico**	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.1	Informe de avance técnico 1	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.2	Informe de avance técnico 2	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.3	Informe de avance técnico 3	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.

1.1.3.5.4	Informe de avance técnico 4	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.5	Informe de avance técnico 5	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.6	Informe de avance técnico 6	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.7	Informe de avance técnico 7	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.8	Informe de avance técnico 8	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.9	Informe de avance técnico 9	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.

1.1.3.5.10	Informe de avance técnico 10	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.11	Informe de avance técnico 11	Elaborar un informe que resuma el avance del proyecto, con énfasis en el estado de contratación del personal, adquisición e implementación de recursos tecnológicos, adecuación del área y ejecución de actividades clave del cronograma.
1.1.3.5.12	HITO: Informes de seguimiento técnico culminados	Los informes fueron enviados a través de todas las semanas que duró el proyecto
1.1.3.6	**Informe Financiero Mensual**	Elaborar un informe financiero mensual que detalle el uso del presupuesto de USD 26.000, desagregado por paquetes de trabajo, con énfasis en costos de contratación de personal, adquisición de equipamiento tecnológico, adecuación del área y otros gastos asociados a la creación del departamento, identificando desvíos y compromisos de pago.
1.1.3.6.1	Informe Financiero Mensual 1	Elaborar un informe financiero mensual que detalle el uso del presupuesto de USD 26.000, desagregado por paquetes de trabajo, con énfasis en costos de contratación de personal, adquisición de equipamiento tecnológico, adecuación del área y otros gastos asociados a la creación del departamento, identificando desvíos y compromisos de pago.

1.1.3.6.2	Informe Financiero Mensual 2	Elaborar un informe financiero mensual que detalle el uso del presupuesto de USD 26.000, desagregado por paquetes de trabajo, con énfasis en costos de contratación de personal, adquisición de equipamiento tecnológico, adecuación del área y otros gastos asociados a la creación del departamento, identificando desvíos y compromisos de pago.
1.1.3.6.3	Informe Financiero Mensual 3	Elaborar un informe financiero mensual que detalle el uso del presupuesto de USD 26.000, desagregado por paquetes de trabajo, con énfasis en costos de contratación de personal, adquisición de equipamiento tecnológico, adecuación del área y otros gastos asociados a la creación del departamento, identificando desvíos y compromisos de pago.
1.1.3.6.4	HITO: Informes financieros mensuales culminados	Los informes fueron enviados a través de los meses que duró el proyecto
1.1.3.7	**Informe de Riesgos Quincenal**	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del

		impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.1	Informe de Riesgos Quincenal 1	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.2	Informe de Riesgos Quincenal 2	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del

		impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.3	Informe de Riesgos Quincenal 3	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.4	Informe de Riesgos Quincenal 4	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del

		impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.5	Informe de Riesgos Quincenal 5	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.6	Informe de Riesgos Quincenal 6	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del

		impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.7	Informe de Riesgos Quincenal 7	Durante la ejecución del proyecto se realizará una identificación continua de nuevos riesgos asociados principalmente a la contratación de personal, la provisión de equipos y el cumplimiento de los plazos establecidos. A partir del seguimiento del desempeño del proyecto y del consumo de reservas, el Project Manager actualizará el estado de los riesgos registrados, incorporando aquellos eventos emergentes que no fueron previstos en la planificación inicial. Asimismo, se revisarán y ajustarán los planes de respuesta definidos, verificando la vigencia de las medidas preventivas y correctivas adoptadas, con el objetivo de mantener el control del impacto sobre el alcance, el cronograma y los costos del proyecto.
1.1.3.7.8	HITO: Informes de riesgos quincenal culminados	Los informes fueron enviados a través de los meses que duró el proyecto
1.1.3.8	**Reuniones de coordinación semanales**	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.1	Reuniones de coordinación semanales 1	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.

1.1.3.8.2	Reuniones de coordinación semanales 2	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.3	Reuniones de coordinación semanales 3	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.4	Reuniones de coordinación semanales 4	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.5	Reuniones de coordinación semanales 5	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.6	Reuniones de coordinación semanales 6	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.

1.1.3.8.7	Reuniones de coordinación semanales 7	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.8	Reuniones de coordinación semanales 8	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.9	Reuniones de coordinación semanales 9	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.10	Reuniones de coordinación semanales 10	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.
1.1.3.8.11	Reuniones de coordinación semanales 11	Realizar reuniones de coordinación semanales de corta duración (máximo 1 hora), orientadas a la revisión de avances, identificación de novedades relevantes y alineación de tareas del equipo del proyecto, con foco en la contratación de personal y la ejecución de las actividades planificadas.

1.1.3.8.12	HITO: Reuniones de coordinación semanales culminadas	Se mantuvieron las reuniones semanales durante el transcurso del proyecto
1.1.3.9	**Reunión mensual con Sponsor**	Reunión mensual de seguimiento con el Sponsor para presentar el estado general del proyecto, avances en la conformación del departamento, situación de contrataciones, ejecución presupuestaria, riesgos relevantes y decisiones estratégicas requeridas.
1.1.3.9.1	Reunión mensual con Sponsor 1	Reunión mensual de seguimiento con el Sponsor para presentar el estado general del proyecto, avances en la conformación del departamento, situación de contrataciones, ejecución presupuestaria, riesgos relevantes y decisiones estratégicas requeridas.
1.1.3.9.2	Reunión mensual con Sponsor 2	Reunión mensual de seguimiento con el Sponsor para presentar el estado general del proyecto, avances en la conformación del departamento, situación de contrataciones, ejecución presupuestaria, riesgos relevantes y decisiones estratégicas requeridas.
1.1.3.9.3	Reunión mensual con Sponsor 3	Reunión mensual de seguimiento con el Sponsor para presentar el estado general del proyecto, avances en la conformación del departamento, situación de contrataciones, ejecución presupuestaria, riesgos relevantes y decisiones estratégicas requeridas.
1.1.3.9.4	HITO: Reuniones mensuales con sponsor culminadas	Se mantuvieron las reuniones mensualesdurante el transcurso del proyecto

1.1.3.10	**Reunión de Comité de Calidad Quincenal**	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.1	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 1	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.2	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 2	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.3	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 3	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.4	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 4	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones

		correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.5	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 5	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.6	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 6	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.7	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 7	Espacio de coordinación quincenal orientado a revisar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto, validar avances relevantes, identificar desviaciones y acordar acciones correctivas relacionadas con la contratación, adquisición de implementos tecnológicos y puesta en marcha del departamento.
1.1.3.10.8	HITO: Reuniones de calidad quincenales culminadas	Se mantuvieron las reuniones quincenales durante el transcurso del proyecto
1.1.4	**Documentos de cierre**	
1.1.4.1	Elaborar documentos de cierre	Preparar los documentos de cierre del proyecto, incluyendo informe final, registro de lecciones aprendidas y liberación de recursos.

1.1.4.2	Revisar documentos de cierre	Validar el contenido de los documentos de cierre con el Director del Proyecto y el Gerente General.
1.1.4.3	Aprobar documentos de cierre	Obtener la aprobación formal de los documentos de cierre mediante las firmas correspondientes.
1.1.4.4	HITO: Documentos de cierre aprobados	Los documentos validados y firmados quedan registrados como evidencia formal del cierre del proyecto.
1.2 DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO		
1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**	
1.2.1.1	Identificar roles necesarios	Determinar los roles que requiere el proyecto para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, considerando áreas técnicas, de gestión y de soporte.
1.2.1.2	Revisar roles identificados	Validar con el Director del Proyecto y el Gerente General que los roles definidos responden a los objetivos del proyecto y a las competencias requeridas.
1.2.1.3	Aprobar roles necesarios	Obtener la aprobación formal de los roles por parte del Gerente General del proyecto.
1.2.1.4	HITO: Roles necesarios aprobados	Los roles definidos y validados quedan registrados como base para la planificación de recursos humanos.
1.2.2	**Definición del Perfil de Cargo**	
1.2.2.1	Definir perfiles de cargo	Elaborar la descripción de cada cargo requerido, especificando responsabilidades, competencias, experiencia y formación académica necesaria.

1.2.2.2	Revisar perfiles de cargo	Validar que los perfiles cumplen con los requerimientos del proyecto y con las políticas de gestión de talento de VIALTEC.
1.2.2.3	Aprobar perfiles de cargo	Obtener la aprobación formal de los perfiles por parte del Gerente General y el área de Talento Humano.
1.2.2.4	HITO: Perfiles de cargo aprobados	Los perfiles validados y firmados quedan listos para iniciar el proceso de reclutamiento y selección.
1.2.3	**Definición del Organigrama**	
1.2.3.1	Diseñar organigrama del proyecto	Elaborar la estructura jerárquica y funcional del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, definiendo líneas de reporte y niveles de responsabilidad.
1.2.3.2	Revisar organigrama del proyecto	Validar que la estructura propuesta responde a los roles definidos y facilita la comunicación y coordinación.
1.2.3.3	Aprobar organigrama del proyecto	Obtener la aprobación formal del organigrama por parte del Gerente General y el área de Talento Humano.
1.2.3.4	HITO: Organigrama aprobado	El organigrama validado queda registrado como la estructura oficial del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**	
1.2.4.1	Elaborar manual de funciones	Redactar el manual que detalla responsabilidades, funciones y atribuciones de cada rol del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.

1.2.4.2	Revisar manual de funciones	Validar el contenido con el Director del Proyecto y el área de Talento Humano para garantizar alineación con políticas organizacionales.
1.2.4.3	Aprobar manual de funciones	Obtener la aprobación formal del manual por parte del Gerente General y la gerencia de VIALTEC.
1.2.4.4	HITO: Manual de funciones aprobado	El manual validado queda como documento oficial de referencia para el funcionamiento del Departamento.
1.3 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL		
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**	
1.3.1.1	Publicar convocatoria	Difundir las vacantes definidas en los perfiles de cargo mediante portales de empleo, redes profesionales y medios internos de VIALTEC.
1.3.1.2	Recepcionar postulaciones	Recibir, clasificar y registrar las aplicaciones de candidatos interesados en los diferentes cargos del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
1.3.1.3	Preseleccionar candidatos	Filtrar los perfiles de acuerdo con los requisitos establecidos en los perfiles de cargo y el manual de funciones.
1.3.1.4	Revisar lista de candidatos	Validar con el Director del Proyecto y el área de Talento Humano que la preselección cumpla con los criterios establecidos.
1.3.1.5	Aprobar lista de candidatos	Obtener la aprobación formal de la lista de preseleccionados por parte del Gerente General o el Comité de Dirección.
1.3.1.6	HITO: Lista de candidatos preseleccionados aprobada	La lista validada y firmada queda registrada como insumo oficial para el proceso de selección.

1.3.2	**Proceso de Selección**	
1.3.2.1	Entrevistar candidatos	Realizar entrevistas técnicas y de competencias a los postulantes preseleccionados para los diferentes cargos.
1.3.2.2	Evaluar candidatos	Aplicar pruebas prácticas, psicométricas o de conocimientos según corresponda a cada perfil de cargo.
1.3.2.3	Revisar resultados de selección	Validar que las evaluaciones y entrevistas cumplen con los criterios definidos en los perfiles de cargo.
1.3.2.4	Aprobar resultados de selección	Obtener la aprobación final de los candidatos seleccionados por parte del Gerente General y el área de Talento Humano.
1.3.2.5	HITO: Lista de candidatos seleccionados aprobada	La lista de candidatos seleccionados y aprobados queda registrada como insumo oficial para iniciar la contratación formal.
1.33	**Contratación Formal**	
1.3.3.1	Elaborar contratos de trabajo	Redactar los contratos de trabajo conforme a la legislación laboral ecuatoriana y a las políticas internas de VIALTEC.
1.3.3.2	Revisar contratos de trabajo	Validar los contratos con el área legal y el área de Talento Humano para asegurar cumplimiento normativo y alineación organizacional.
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	Formalizar la contratación mediante la firma de los contratos por parte de los candidatos seleccionados y la empresa.
1.3.3.4	HITO: Contratos firmados y registrados	Los contratos legalizados quedan archivados en el sistema de Talento Humano y los colaboradores pasan oficialmente a ser parte de VIALTEC.

1.3.4	**Inducción**	
1.3.4.1	Elaborar presentación de inducción	Preparar diapositivas con base en el Manual de Funciones del Departamento y políticas de VIALTEC.
1.3.4.2	Realizar sesión de inducción	Presentar a los nuevos colaboradores la misión, visión, cultura organizacional y funciones específicas del departamento.
1.3.4.3	Coordinar visita a estaciones	Organizar recorridos con los Gerentes de Operaciones en las estaciones de peaje de VIALTEC para que el personal conozca los procesos operativos en sitio.
1.3.4.4	Realizar reporte de inducción	Elaborar un informe que documente el contenido impartido, lista de asistentes y evidencias de la visita.
1.3.4.5	Revisar reporte de inducción	Validar que el reporte cumpla con los requisitos académicos y organizacionales.
1.3.4.6	Aprobar reporte de inducción	Obtener la aprobación formal del reporte por parte del Director del Proyecto y el Gerente General.
1.3.4.7	HITO: Inducción completada y aprobada	La inducción queda registrada con el reporte aprobado, lista de asistencia firmada y evidencias archivadas.
1.4 ADECUACIÓN FÍSICA		
1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**	
1.4.1.1	Identificar necesidades de mobiliario	Definir los muebles requeridos para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software (escritorios, sillas, mesas de reunión, archivadores, etc.).

1.4.1.2	Realizar Requerimiento	Realizar un requerimiento formal con el formato de VialTec para que sea aprobado por Gerencia General
1.4.1.3	Solicitar cotizaciones	Gestionar la solicitud de presupuestos a diferentes proveedores de mobiliario.
1.4.1.4	Revisar cotizaciones	Analizar las propuestas recibidas en función de costo, calidad, garantía y tiempos de entrega.
1.4.1.5	Aprobar proveedor	Seleccionar y aprobar formalmente al proveedor de mobiliario.
1.4.1.6	HITO: Proveedor de mobiliario aprobado	Documento de aprobación firmado por el Gerente General y el área de adquisiciones.
1.4.1.7	Realizar compra de mobiliario	Ejecutar la compra y el pago al proveedor aprobado según las condiciones contractuales.
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	Recibir el mobiliario adquirido en las oficinas asignadas al Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
1.4.1.9	HITO: Mobiliario recibido e instalado	Registro de recepción firmado, con evidencias fotográficas y acta de conformidad.
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**	
1.4.2.1	Identificar requerimientos tecnológicos	Definir los equipos tecnológicos necesarios (computadoras, servidores, licencias de software, periféricos, etc.) para el Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
1.4.2.2	Realizar Requerimiento	Realizar un requerimiento formal con el formato de VialTec para que sea aprobado por Gerencia General
1.4.2.3	Solicitar cotizaciones	Gestionar la solicitud de presupuestos a distintos proveedores de tecnología.

1.4.2.4	Revisar cotizaciones	Analizar las propuestas recibidas en términos de costo, compatibilidad, soporte técnico, garantía y tiempos de entrega.
1.4.2.5	Aprobar proveedor	Seleccionar y aprobar formalmente al proveedor de tecnología.
1.4.2.6	HITO: Proveedor de tecnología aprobado	Documento de aprobación firmado por el Gerente General y el área de adquisiciones.
1.4.2.7	Realizar compra de tecnología	Ejecutar la compra y el pago al proveedor aprobado según las condiciones acordadas.
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	Recibir los equipos tecnológicos adquiridos en las oficinas y servidores del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.
1.4.2.9	HITO: Tecnología recibida e instalada	Registro de recepción firmado, con acta de conformidad y evidencias de instalación.
Identificador	**Implementación de Espacio de trabajo**	
1.4.3.1	Preparar infraestructura del área	Acondicionar el espacio físico (pintura, electricidad, iluminación, cableado de red, climatización).
1.4.3.2	Instalar mobiliario	Colocar escritorios, sillas, archivadores y mesas de reunión previamente adquiridos.
1.4.3.3	HITO: Área equipada con mobiliario	El mobiliario instalado queda registrado en acta de conformidad.
1.4.3.4	Instalar tecnología	Configurar computadoras, servidores, periféricos y sistemas de comunicación en el área de trabajo. Incluye etiquetado de equipos.
1.4.3.5	Verificar condiciones de operatividad	Comprobar que el espacio de trabajo cumple con requisitos ergonómicos, eléctricos y de conectividad.

1.4.3.6	HITO: Espacio de trabajo operativo	El área queda lista y certificada como ambiente oficial del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.3 Definición de secuencia de las actividades

Tabla 3.3-6 Secuencia de Actividades

EDT	Nombre de tarea	Predecesoras EDT
1	**CREACIÓN DEL Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software**	
1.1	DIRECCIÓN DEL PROYECTO	
1.1.1	Acta de Constitución	
1.1.1.1	Realizar el Acta	
1.1.1.2	Revisar el Acta	1.1.1.1[FC+1 día]
1.1.1.3	Aprobar el Acta	1.1.1.2
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada	1.1.1.3
1.1.2	Plan de Gestión de proyecto	
1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	1.1.2.1
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	1.1.2.2
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	1.1.2.3
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	1.1.2.4
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	1.1.2.5
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	1.1.2.6
1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	1.1.2.7
1.1.2.9	Realizar la gestión de Interesados	1.1.2.8

1.1.2.10	Revisar el Plan de Gestión del Proyecto	1.1.2.9
1.1.2.11	Aprobar el Plan de Gestión del Proyecto	1.1.2.10
1.1.2.12	HITO: Plan de Gestión del Proyecto entregado	1.1.2.11
1.1.3	Informes de seguimiento	
1.1.3.1	Definir formatos	1.1.2.1[CC]
1.1.3.2	Revisar formatos	1.1.3.1;1.1.2.9
1.1.3.3	Aprobar formatos	1.1.3.2;1.1.2.11[CC]
1.1.3.4	HITO: Formatos de seguimiento aprobados	1.1.3.3
1.1.3.5	Informe de avance técnico	
1.1.3.5.1	Informe de avance técnico 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.5.2	Informe de avance técnico 2	1.1.3.5.1
1.1.3.5.3	Informe de avance técnico 3	1.1.3.5.2
1.1.3.5.4	Informe de avance técnico 4	1.1.3.5.3
1.1.3.5.5	Informe de avance técnico 5	1.1.3.5.4
1.1.3.5.6	Informe de avance técnico 6	1.1.3.5.5
1.1.3.5.7	Informe de avance técnico 7	1.1.3.5.6
1.1.3.5.8	Informe de avance técnico 8	1.1.3.5.7
1.1.3.5.9	Informe de avance técnico 9	1.1.3.5.8
1.1.3.5.10	Informe de avance técnico 10	1.1.3.5.9
1.1.3.5.11	Informe de avance técnico 11	1.1.3.5.10
1.1.3.5.12	HITO: Informes de seguimiento técnico culminados	1.1.3.5.11
1.1.3.6	Informe Financiero Mensual	
1.1.3.6.1	Informe Financiero Mensual 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.6.2	Informe Financiero Mensual 2	1.1.3.6.1
1.1.3.6.3	Informe Financiero Mensual 3	1.1.3.6.2
1.1.3.6.4	HITO: Informes financieros mensuales culminados	1.1.3.6.3
1.1.3.7	Informe de Riesgos Quincenal	

1.1.3.7.1	Informe de Riesgos Quincenal 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.7.2	Informe de Riesgos Quincenal 2	1.1.3.7.1
1.1.3.7.3	Informe de Riesgos Quincenal 3	1.1.3.7.2
1.1.3.7.4	Informe de Riesgos Quincenal 4	1.1.3.7.3
1.1.3.7.5	Informe de Riesgos Quincenal 5	1.1.3.7.4
1.1.3.7.6	Informe de Riesgos Quincenal 6	1.1.3.7.5
1.1.3.7.7	Informe de Riesgos Quincenal 7	1.1.3.7.6
1.1.3.7.8	HITO: Informes de riesgos quincenal culminados	1.1.3.7.7
1.1.3.8	Reuniones de coordinación semanales	
1.1.3.8.1	Reuniones de coordinación semanales 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.8.2	Reuniones de coordinación semanales 2	1.1.3.8.1
1.1.3.8.3	Reuniones de coordinación semanales 3	1.1.3.8.2
1.1.3.8.4	Reuniones de coordinación semanales 4	1.1.3.8.3
1.1.3.8.5	Reuniones de coordinación semanales 5	1.1.3.8.4
1.1.3.8.6	Reuniones de coordinación semanales 6	1.1.3.8.5
1.1.3.8.7	Reuniones de coordinación semanales 7	1.1.3.8.6
1.1.3.8.8	Reuniones de coordinación semanales 8	1.1.3.8.7
1.1.3.8.9	Reuniones de coordinación semanales 9	1.1.3.8.8
1.1.3.8.10	Reuniones de coordinación semanales 10	1.1.3.8.9
1.1.3.8.11	Reuniones de coordinación semanales 11	1.1.3.8.10
1.1.3.8.12	HITO: Reuniones de coordinación semanales culminadas	1.1.3.9.3
1.1.3.9	Reunión mensual con Sponsor	
1.1.3.9.1	Reunión mensual con Sponsor 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.9.2	Reunión mensual con Sponsor 2	1.1.3.9.1
1.1.3.9.3	Reunión mensual con Sponsor 3	1.1.3.9.2
1.1.3.9.4	HITO: Reuniones mensuales con sponsor culminadas	1.1.3.9.3

1.1.3.10	Reunión de Comité de Calidad Quincenal	
1.1.3.10.1	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 1	1.1.1.4[FC+1 día]
1.1.3.10.2	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 2	1.1.3.10.1
1.1.3.10.3	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 3	1.1.3.10.2
1.1.3.10.4	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 4	1.1.3.10.3
1.1.3.10.5	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 5	1.1.3.10.4
1.1.3.10.6	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 6	1.1.3.10.5
1.1.3.10.7	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 7	1.1.3.10.6
1.1.3.10.8	HITO: Reuniones de calidad quincenales culminadas	1.1.3.10.7
1.1.4	Documentos de cierre	
1.1.4.1	Elaborar documentos de cierre	1.4.3.5;1.3.4.7[CF+1 día]
1.1.4.2	Revisar documentos de cierre	1.1.4.1
1.1.4.3	Aprobar documentos de cierre	1.1.4.2
1.1.4.4	HITO: Documentos de cierre aprobados	1.1.4.3
1.2	DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO	
1.2.1	Identificación de Roles Necesarios	
1.2.1.1	Identificar roles necesarios	1.1.3.4[FC+1 día]
1.2.1.2	Revisar roles identificados	1.2.1.1[FC+1 día]
1.2.1.3	Aprobar roles necesarios	1.2.1.2[CC]
1.2.1.4	HITO: Roles necesarios aprobados	1.2.1.3
1.2.2	Definición del Perfil de Cargo	
1.2.2.1	Definir perfiles de cargo	1.2.1.4
1.2.2.2	Revisar perfiles de cargo	1.2.2.1[FC+1 día]
1.2.2.3	Aprobar perfiles de cargo	1.2.2.2[CC]
1.2.2.4	HITO: Perfiles de cargo aprobados	1.2.2.3
1.2.3	Definición del Organigrama	
1.2.3.1	Diseñar organigrama del proyecto	1.2.2.4[FC+1 día]

1.2.3.2	Revisar organigrama del proyecto	1.2.3.1[FC+1 día]
1.2.3.3	Aprobar organigrama del proyecto	1.2.3.2[CC]
1.2.3.4	HITO: Organigrama aprobado	1.2.3.3
1.2.4	Manual de Funciones de Departamento	
1.2.4.1	Elaborar manual de funciones	1.2.3.4
1.2.4.2	Revisar manual de funciones	1.2.4.1[FC+1 día]
1.2.4.3	Aprobar manual de funciones	1.2.4.2[CC]
1.2.4.4	HITO: Manual de funciones aprobado	1.2.4.3
1.3	CONTRATACIÓN DEL PERSONAL	
1.3.1	Proceso de Reclutamiento	
1.3.1.1	Publicar convocatoria	1.2.4.4[FC+1 día]
1.3.1.2	Recepcionar postulaciones	1.3.1.1[FC+1 día]
1.3.1.3	Preseleccionar candidatos	1.3.1.2
1.3.1.4	Revisar lista de candidatos	1.3.1.3[FC+1 día]
1.3.1.5	Aprobar lista de candidatos	1.3.1.4[CC]
1.3.1.6	HITO: Lista de candidatos preseleccionados aprobada	1.3.1.5
1.3.2	Proceso de Selección	
1.3.2.1	Entrevistar candidatos	1.3.1.6[FC+2 días]
1.3.2.2	Evaluar candidatos	1.3.2.1[FC+1 día]
1.3.2.3	Revisar resultados de selección	1.3.2.2[FC+1 día]
1.3.2.4	Aprobar resultados de selección	1.3.2.3[FC+1 día]
1.3.2.5	HITO: Lista de candidatos seleccionados aprobada	1.3.2.4
1.3.3	Contratación Formal	
1.3.3.1	Elaborar contratos de trabajo	1.3.2.5[FC+1 día]
1.3.3.2	Revisar contratos de trabajo	1.3.3.1
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	1.3.3.2
1.3.3.4	HITO: Contratos firmados y registrados	1.3.3.3[FC+2 días]

1.3.4	Inducción	
1.3.4.1	Elaborar presentación de inducción	1.3.3.4[FC+1 día]
1.3.4.2	Realizar sesión de inducción	1.3.4.1[FC+2 días]
1.3.4.3	Realizar visita a estaciones	1.3.4.2[FC+1 día]
1.3.4.4	Realizar reporte de inducción	1.3.4.3
1.3.4.5	Revisar reporte de inducción	1.3.4.4[FC+1 día]
1.3.4.6	Aprobar reporte de inducción	1.3.4.5
1.3.4.7	HITO: Inducción completada y aprobada	1.3.4.6
1.4	ADECUACIÓN FÍSICA	
1.4.1	Adquisición de Mobiliario	
1.4.1.1	Identificar necesidades de mobiliario	1.3.3.4
1.4.1.2	Realizar Requerimiento	1.4.1.1
1.4.1.3	Solicitar cotizaciones	1.4.1.2
1.4.1.4	Revisar cotizaciones	1.4.1.3
1.4.1.5	Aprobar proveedor	1.4.1.4[FC+1 día]
1.4.1.6	HITO: Proveedor de mobiliario aprobado	1.4.1.5
1.4.1.7	Realizar compra de mobiliario	1.4.1.6
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	1.4.1.7[FC+1 día]
1.4.1.9	HITO: Mobiliario recibido e instalado	1.4.1.8
1.4.2	Adquisición de Tecnología	
1.4.2.1	Identificar requerimientos tecnológicos	1.3.3.4
1.4.2.2	Realizar Requerimiento	1.4.2.1
1.4.2.3	Solicitar cotizaciones	1.4.2.2
1.4.2.4	Revisar cotizaciones	1.4.2.3
1.4.2.5	Aprobar proveedor	1.4.2.4[FC+1 día]
1.4.2.6	HITO: Proveedor de tecnología aprobado	1.4.2.5
1.4.2.7	Realizar compra de tecnología	1.4.2.6
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	1.4.2.7

1.4.2.9	HITO: Tecnología recibida e instalada	1.4.2.8
1.4.3	Implementación de espacio de trabajo	
1.4.3.1	Preparar infraestructura del área	1.4.2.9;1.4.1.9
1.4.3.2	Instalar mobiliario	1.4.3.1
1.4.3.3	HITO: Área equipada con mobiliario	1.4.3.2
1.4.3.4	Instalar tecnología	1.4.3.3
1.4.3.5	Verificar condiciones de operatividad	1.4.3.4
1.4.3.6	HITO: Espacio de trabajo operativo	1.4.3.5

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Estimación de la duración de las actividades

Tabla 3.3-7 Estimación de la Duración de las actividades por 3 valores.

ID	Actividad	Unidad de medida	Duración Optimista	Duración más Probable	Duración pesimista	Duración esperada	Reserva	Duración Estimada
1.1.1	**Acta de Constitución**							
1.1.1.1	Realizar el Acta	Días	0,17	0,33	0,50	0,33	10,00%	0,37
1.1.1.2	Revisar el Acta	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.1.3	Aprobar el Acta	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada							
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**							

1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.9	Realizar la gestión de Interesados	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.1.2.10	Revisar el Plan de Gestión del Proyecto	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.2.11	Aprobar el Plan de Gestión del Proyecto	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.2.12	HITO: Plan de Gestión del Proyecto entregado							
1.1.3	**Informes de seguimiento**							
1.1.3.1	Definir formatos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.3.2	Revisar formatos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.3.3	Aprobar formatos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09

1.1.3.4	HITO: Formatos de seguimiento aprobados							
1.1.3.5	**Informe de avance técnico**							
1.1.3.5.1	Informe de avance técnico 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.2	Informe de avance técnico 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.3	Informe de avance técnico 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.4	Informe de avance técnico 4	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.5	Informe de avance técnico 5	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.6	Informe de avance técnico 6	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.7	Informe de avance técnico 7	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.8	Informe de avance técnico 8	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.9	Informe de avance técnico 9	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.5.10	Informe de avance técnico 10	Días	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00%	0,00
1.1.3.5.11	Informe de avance técnico 11	Días	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00%	0,00
1.1.3.5.12	HITO: Informes de seguimiento técnico culminados							

1.1.3.6	**Informe Financiero Mensual**							
1.1.3.6.1	Informe Financiero Mensual 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.6.2	Informe Financiero Mensual 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.6.3	Informe Financiero Mensual 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.6.4	HITO: Informes financieros mensuales culminados							
1.1.3.7	**Informe de Riesgos Quincenal**							
1.1.3.7.1	Informe de Riesgos Quincenal 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.2	Informe de Riesgos Quincenal 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.3	Informe de Riesgos Quincenal 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.4	Informe de Riesgos Quincenal 4	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.5	Informe de Riesgos Quincenal 5	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.6	Informe de Riesgos Quincenal 6	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.7.7	Informe de Riesgos Quincenal 7	Días	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00%	0,00
1.1.3.7.8	HITO: Informes de riesgos quincenal culminados							

1.1.3.8	**Reuniones de coordinación semanales**							
1.1.3.8.1	Reuniones de coordinación semanales 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.2	Reuniones de coordinación semanales 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.3	Reuniones de coordinación semanales 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.4	Reuniones de coordinación semanales 4	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.5	Reuniones de coordinación semanales 5	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.6	Reuniones de coordinación semanales 6	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.7	Reuniones de coordinación semanales 7	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.8	Reuniones de coordinación semanales 8	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.9	Reuniones de coordinación semanales 9	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05

1.1.3.8.10	Reuniones de coordinación semanales 10	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.11	Reuniones de coordinación semanales 11	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.8.12	HITO: Reuniones de coordinación semanales culminadas							
1.1.3.9	**Reunión mensual con Sponsor**							
1.1.3.9.1	Reunión mensual con Sponsor 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.9.2	Reunión mensual con Sponsor 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.9.3	Reunión mensual con Sponsor 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.9.4	HITO: Reuniones mensuales con sponsor culminadas							
1.1.3.10	**Reunión de Comité de Calidad Quincenal**							
1.1.3.10.1	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 1	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.2	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 2	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.3	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 3	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.4	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 4	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05

1.1.3.10.5	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 5	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.6	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 6	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.7	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 7	Días	0,02	0,04	0,06	0,04	10,00%	0,05
1.1.3.10.8	HITO: Reuniones de calidad quincenales culminadas							
1.1.4	**Documentos de cierre**							
1.1.4.1	Elaborar documentos de cierre	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.4.2	Revisar documentos de cierre	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.4.3	Aprobar documentos de cierre	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.1.4.4	HITO: Documentos de cierre aprobados							
1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**							
1.2.1.1	Identificar roles necesarios	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.1.2	Revisar roles identificados	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.1.3	Aprobar roles necesarios	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.1.4	HITO: Roles necesarios aprobados							
1.2.2	**Definición del Perfil de Cargo**							

1.2.2.1	Definir perfiles de cargo	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.2.2	Revisar perfiles de cargo	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.2.3	Aprobar perfiles de cargo	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.2.4	HITO: Perfiles de cargo aprobados					0,00	10,00%	0,00
1.2.3	Definición del Organigrama							
1.2.3.1	Diseñar organigrama del proyecto	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.3.2	Revisar organigrama del proyecto	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.3.3	Aprobar organigrama del proyecto	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.3.4	HITO: Organigrama aprobado							
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**							
1.2.4.1	Elaborar manual de funciones	Días	0,33	0,42	0,50	0,42	10,00%	0,46
1.2.4.2	Revisar manual de funciones	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.4.3	Aprobar manual de funciones	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.2.4.4	HITO: Manual de funciones aprobado							
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**							
1.3.1.1	Publicar convocatoria	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09

1.3.1.2	Recepcionar postulaciones	Días	1,67	2,00	2,33	2,00	10,00%	2,20
1.3.1.3	Preseleccionar candidatos	Días	0,17	0,25	0,33	0,25	10,00%	0,28
1.3.1.4	Revisar lista de candidatos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.1.5	Aprobar lista de candidatos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.1.6	HITO: Lista de candidatos preseleccionados aprobada							
1.3.2	**Proceso de Selección**							
1.3.2.1	Entrevistar candidatos	Días	1,00	1,17	1,50	1,19	10,00%	1,31
1.3.2.2	Evaluar candidatos	Días	0,50	0,58	0,67	0,58	10,00%	0,64
1.3.2.3	Revisar resultados de selección	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.2.4	Aprobar resultados de selección	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.2.5	HITO: Lista de candidatos seleccionados aprobada							
1.33	**Contratación Formal**							
1.3.3.1	Elaborar contratos de trabajo	Días	0,33	0,50	0,67	0,50	10,00%	0,55
1.3.3.2	Revisar contratos de trabajo	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09

1.3.3.4	HITO: Contratos firmados y registrados							
1.3.4	**Inducción**							
1.3.4.1	Elaborar presentación de inducción	Días	0,33	0,50	0,67	0,50	10,00%	0,55
1.3.4.2	Realizar sesión de inducción	Días	0,13	0,17	0,21	0,17	10,00%	0,18
1.3.4.3	Coordinar visita a estaciones	Días	3,33	3,54	3,75	3,54	10,00%	3,90
1.3.4.4	Realizar reporte de inducción	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.3.4.5	Revisar reporte de inducción	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.4.6	Aprobar reporte de inducción	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.3.4.7	HITO: Inducción completada y aprobada					0,00	10,00%	0,00
1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**							
1.4.1.1	Identificar necesidades de mobiliario	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.1.2	Realizar Requerimiento	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.1.3	Solicitar cotizaciones	Días	0,21	0,29	0,33	0,28	10,00%	0,31
1.4.1.4	Revisar cotizaciones	Días	0,13	0,17	0,21	0,17	10,00%	0,18
1.4.1.5	Aprobar proveedor	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.1.6	HITO: Proveedor de mobiliario aprobado							
1.4.1.7	Realizar compra de mobiliario	Días	0,17	0,21	0,25	0,21	10,00%	0,23

1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	Días	0,17	0,21	0,25	0,21	10,00%	0,23
1.4.1.9	HITO: Mobiliario recibido e instalado							
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**							
1.4.2.1	Identificar requerimientos tecnológicos	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.2.2	Realizar Requerimiento	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.2.3	Solicitar cotizaciones	Días	0,21	0,29	0,33	0,28	10,00%	0,31
1.4.2.4	Revisar cotizaciones	Días	0,13	0,17	0,21	0,17	10,00%	0,18
1.4.2.5	Aprobar proveedor	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09
1.4.2.6	HITO: Proveedor de tecnología aprobado							
1.4.2.7	Realizar compra de tecnología	Días	0,17	0,21	0,25	0,21	10,00%	0,23
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	Días	0,17	0,21	0,25	0,21	10,00%	0,23
1.4.2.9	HITO: Tecnología recibida e instalada							
Identificador	**Implementación de Espacio de trabajo**							
1.4.3.1	Preparar infraestructura del área	Días	0,33	0,42	0,50	0,42	10,00%	0,46
1.4.3.2	Instalar mobiliario	Días	0,17	0,25	0,33	0,25	10,00%	0,28
1.4.3.3	HITO: Área equipada con mobiliario							
1.4.3.4	Instalar tecnología	Días	0,08	0,13	0,17	0,13	10,00%	0,14
1.4.3.5	Verificar condiciones de operatividad	Días	0,04	0,08	0,13	0,08	10,00%	0,09

1.4.3.6	HITO: Espacio de trabajo operativo							

Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Desarrollo del Cronograma

Tabla 3.3-8 Tabla de Cronograma

EDT	Nombre de tarea	Predecesoras EDT	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1	CREACIÓN DEL Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software		**52 días**	**lun 5/1/26**	**jue 19/3/26**	**$20,541.00**
1.1	**DIRECCIÓN DEL PROYECTO**		**52 días**	**lun 5/1/26**	**jue 19/3/26**	**$0.00**
1.1.1	**Acta de Constitución**		**1.68 días**	**lun 5/1/26**	**mar 6/1/26**	**$0.00**
1.1.1.1	Realizar el Acta		0.37 días	lun 5/1/26	lun 5/1/26	$0.00
1.1.1.2	Revisar el Acta	1.1.1.1[FC +1 día]	0.09 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	$0.00

1.1.1.3	Aprobar el Acta	1.1.1.2	0.09 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	$0.00
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada	1.1.1.3	0 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	$0.00
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**		**1.6 días**	**mié 7/1/26**	**vie 9/1/26**	**$0.00**
1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	1.1.1.4[FC +1 día]	0.14 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	1.1.2.1	0.14 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	1.1.2.2	0.14 días	mié 7/1/26	jue 8/1/26	$0.00
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	1.1.2.3	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	$0.00
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	1.1.2.4	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	$0.00
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	1.1.2.5	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	$0.00
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	1.1.2.6	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	$0.00

1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	1.1.2.7	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	$0.00
1.1.2.9	Realizar la gestión de Interesados	1.1.2.8	0.14 días	jue 8/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.2.10	Revisar el Plan de Gestión del Proyecto	1.1.2.9	0.09 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.2.11	Aprobar el Plan de Gestión del Proyecto	1.1.2.10	0.09 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.2.12	HITO: Plan de Gestión del Proyecto entregado	1.1.2.11	0 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.3	**Informes de seguimiento**		**47.38 días**	**mié 7/1/26**	**mié 18/3/26**	**$0.00**
1.1.3.1	Definir formatos	1.1.2.1[CC]	0.09 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.2	Revisar formatos	1.1.3.1;1.1.2.9	0.09 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.3.3	Aprobar formatos	1.1.3.2;1.1.2.11[CC]	0.09 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00
1.1.3.4	HITO: Formatos de seguimiento aprobados	1.1.3.3	0 días	vie 9/1/26	vie 9/1/26	$0.00

1.1.3.5	**Informe de avance técnico**		**45.38 días**	**mié 7/1/26**	**lun 16/3/26**	**$0.00**
1.1.3.5.1	Informe de avance técnico 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.5.2	Informe de avance técnico 2	1.1.3.5.1	0.05 días	lun 12/1/26	lun 12/1/26	$0.00
1.1.3.5.3	Informe de avance técnico 3	1.1.3.5.2	0.05 días	lun 19/1/26	lun 19/1/26	$0.00
1.1.3.5.4	Informe de avance técnico 4	1.1.3.5.3	0.05 días	lun 26/1/26	lun 26/1/26	$0.00
1.1.3.5.5	Informe de avance técnico 5	1.1.3.5.4	0.05 días	lun 2/2/26	lun 2/2/26	$0.00
1.1.3.5.6	Informe de avance técnico 6	1.1.3.5.5	0.05 días	lun 9/2/26	lun 9/2/26	$0.00
1.1.3.5.7	Informe de avance técnico 7	1.1.3.5.6	0.05 días	mié 18/2/26	mié 18/2/26	$0.00
1.1.3.5.8	Informe de avance técnico 8	1.1.3.5.7	0.05 días	lun 23/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.1.3.5.9	Informe de avance técnico 9	1.1.3.5.8	0.05 días	lun 2/3/26	lun 2/3/26	$0.00

1.1.3.5.10	Informe de avance técnico 10	1.1.3.5.9	0.05 días	lun 9/3/26	lun 9/3/26	$0.00
1.1.3.5.11	Informe de avance técnico 11	1.1.3.5.10	0.05 días	lun 16/3/26	lun 16/3/26	$0.00
1.1.3.5.12	HITO: Informes de seguimiento técnico culminados	1.1.3.5.11	0 días	lun 16/3/26	lun 16/3/26	$0.00
1.1.3.6	**Informe Financiero Mensual**		**37.38 días**	**mié 7/1/26**	**mié 4/3/26**	**$0.00**
1.1.3.6.1	Informe Financiero Mensual 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.6.2	Informe Financiero Mensual 2	1.1.3.6.1	0.05 días	mié 4/2/26	mié 4/2/26	$0.00
1.1.3.6.3	Informe Financiero Mensual 3	1.1.3.6.2	0.05 días	mié 4/3/26	mié 4/3/26	$0.00
1.1.3.6.4	HITO: Informes financieros mensuales culminados	1.1.3.6.3	0 días	mié 4/3/26	mié 4/3/26	$0.00
1.1.3.7	**Informe de Riesgos Quincenal**		**47.38 días**	**mié 7/1/26**	**mié 18/3/26**	**$0.00**
1.1.3.7.1	Informe de Riesgos Quincenal 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00

1.1.3.7.2	Informe de Riesgos Quincenal 2	1.1.3.7.1	0.05 días	lun 19/1/26	lun 19/1/26	$0.00
1.1.3.7.3	Informe de Riesgos Quincenal 3	1.1.3.7.2	0.05 días	jue 29/1/26	jue 29/1/26	$0.00
1.1.3.7.4	Informe de Riesgos Quincenal 4	1.1.3.7.3	0.05 días	mar 10/2/26	mar 10/2/26	$0.00
1.1.3.7.5	Informe de Riesgos Quincenal 5	1.1.3.7.4	0.05 días	lun 23/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.1.3.7.6	Informe de Riesgos Quincenal 6	1.1.3.7.5	0.05 días	vie 6/3/26	vie 6/3/26	$0.00
1.1.3.7.7	Informe de Riesgos Quincenal 7	1.1.3.7.6	0.05 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.1.3.7.8	HITO: Informes de riesgos quincenal culminados	1.1.3.7.7	0 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.1.3.8	**Reuniones de coordinación semanales**		**46.38 días**	**mié 7/1/26**	**mar 17/3/26**	**$0.00**
1.1.3.8.1	Reuniones de coordinación semanales 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.8.2	Reuniones de coordinación semanales 2	1.1.3.8.1	0.05 días	mar 13/1/26	mar 13/1/26	$0.00

1.1.3.8.3	Reuniones de coordinación semanales 3	1.1.3.8.2	0.05 días	mar 20/1/26	mar 20/1/26	$0.00
1.1.3.8.4	Reuniones de coordinación semanales 4	1.1.3.8.3	0.05 días	mar 27/1/26	mar 27/1/26	$0.00
1.1.3.8.5	Reuniones de coordinación semanales 5	1.1.3.8.4	0.05 días	mar 3/2/26	mar 3/2/26	$0.00
1.1.3.8.6	Reuniones de coordinación semanales 6	1.1.3.8.5	0.05 días	mar 10/2/26	mar 10/2/26	$0.00
1.1.3.8.7	Reuniones de coordinación semanales 7	1.1.3.8.6	0.05 días	mié 18/2/26	mié 18/2/26	$0.00
1.1.3.8.8	Reuniones de coordinación semanales 8	1.1.3.8.7	0.05 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.1.3.8.9	Reuniones de coordinación semanales 9	1.1.3.8.8	0.05 días	mar 3/3/26	mar 3/3/26	$0.00
1.1.3.8.10	Reuniones de coordinación semanales 10	1.1.3.8.9	0.05 días	mar 10/3/26	mar 10/3/26	$0.00
1.1.3.8.11	Reuniones de coordinación semanales 11	1.1.3.8.10	0.05 días	mar 17/3/26	mar 17/3/26	$0.00
1.1.3.8.12	HITO: Reuniones de coordinación semanales culminadas	1.1.3.9.3	0 días	lun 2/3/26	lun 2/3/26	$0.00

1.1.3.9	**Reunión mensual con Sponsor**		**35.38 días**	**mié 7/1/26**	**lun 2/3/26**	**$0.00**
1.1.3.9.1	Reunión mensual con Sponsor 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.9.2	Reunión mensual con Sponsor 2	1.1.3.9.1	0.05 días	lun 2/2/26	lun 2/2/26	$0.00
1.1.3.9.3	Reunión mensual con Sponsor 3	1.1.3.9.2	0.05 días	lun 2/3/26	lun 2/3/26	$0.00
1.1.3.9.4	HITO: Reuniones mensuales con sponsor culminadas	1.1.3.9.3	0 días	lun 2/3/26	lun 2/3/26	$0.00
1.1.3.10	**Reunión de Comité de Calidad Quincenal**		**47.38 días**	**mié 7/1/26**	**mié 18/3/26**	**$0.00**
1.1.3.10.1	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 1	1.1.1.4[FC +1 día]	0.05 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	$0.00
1.1.3.10.2	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 2	1.1.3.10.1	0.05 días	lun 19/1/26	lun 19/1/26	$0.00
1.1.3.10.3	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 3	1.1.3.10.2	0.05 días	jue 29/1/26	jue 29/1/26	$0.00
1.1.3.10.4	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 4	1.1.3.10.3	0.05 días	mar 10/2/26	mar 10/2/26	$0.00

1.1.3.10.5	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 5	1.1.3.10.4	0.05 días	lun 23/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.1.3.10.6	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 6	1.1.3.10.5	0.05 días	vie 6/3/26	vie 6/3/26	$0.00
1.1.3.10.7	Reunión de Comité de Calidad Quincenal 7	1.1.3.10.6	0.05 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.1.3.10.8	HITO: Reuniones de calidad quincenales culminadas	1.1.3.10.7	0 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.1.4	**Documentos de cierre**		**0.27 días**	**jue 19/3/26**	**jue 19/3/26**	**$0.00**
1.1.4.1	Elaborar documentos de cierre	1.4.3.5;1.3.4.7[CF+1 día]	0.09 días	jue 19/3/26	jue 19/3/26	$0.00
1.1.4.2	Revisar documentos de cierre	1.1.4.1	0.09 días	jue 19/3/26	jue 19/3/26	$0.00
1.1.4.3	Aprobar documentos de cierre	1.1.4.2	0.09 días	jue 19/3/26	jue 19/3/26	$0.00
1.1.4.4	HITO: Documentos de cierre aprobados	1.1.4.3	0 días	jue 19/3/26	jue 19/3/26	$0.00
1.2	**DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO**		**6.09 días**	**lun 12/1/26**	**mar 20/1/26**	**$0.00**

1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**		**1.18 días**	**lun 12/1/26**	**mar 13/1/26**	**$0.00**
1.2.1.1	Identificar roles necesarios	1.1.3.4[FC +1 día]	0.09 días	lun 12/1/26	lun 12/1/26	$0.00
1.2.1.2	Revisar roles identificados	1.2.1.1[FC +1 día]	0.09 días	mar 13/1/26	mar 13/1/26	$0.00
1.2.1.3	Aprobar roles necesarios	1.2.1.2[CC]	0.09 días	mar 13/1/26	mar 13/1/26	$0.00
1.2.1.4	HITO: Roles necesarios aprobados	1.2.1.3	0 días	mar 13/1/26	mar 13/1/26	$0.00
1.2.2	**Definición del Perfil de Cargo**		**1.18 días**	**mar 13/1/26**	**mié 14/1/26**	**$0.00**
1.2.2.1	Definir perfiles de cargo	1.2.1.4	0.09 días	mar 13/1/26	mar 13/1/26	$0.00
1.2.2.2	Revisar perfiles de cargo	1.2.2.1[FC +1 día]	0.09 días	mié 14/1/26	mié 14/1/26	$0.00
1.2.2.3	Aprobar perfiles de cargo	1.2.2.2[CC]	0.09 días	mié 14/1/26	mié 14/1/26	$0.00
1.2.2.4	HITO: Perfiles de cargo aprobados	1.2.2.3	0 días	mié 14/1/26	mié 14/1/26	$0.00

1.2.3	**Definición del Organigrama**		**1.18 días**	**jue 15/1/26**	**vie 16/1/26**	**$0.00**
1.2.3.1	Diseñar organigrama del proyecto	1.2.2.4[FC +1 día]	0.09 días	jue 15/1/26	jue 15/1/26	$0.00
1.2.3.2	Revisar organigrama del proyecto	1.2.3.1[FC +1 día]	0.09 días	vie 16/1/26	vie 16/1/26	$0.00
1.2.3.3	Aprobar organigrama del proyecto	1.2.3.2[CC]	0.09 días	vie 16/1/26	vie 16/1/26	$0.00
1.2.3.4	HITO: Organigrama aprobado	1.2.3.3	0 días	vie 16/1/26	vie 16/1/26	$0.00
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**		**1.55 días**	**vie 16/1/26**	**mar 20/1/26**	**$0.00**
1.2.4.1	Elaborar manual de funciones	1.2.3.4	0.46 días	vie 16/1/26	lun 19/1/26	$0.00
1.2.4.2	Revisar manual de funciones	1.2.4.1[FC +1 día]	0.09 días	mar 20/1/26	mar 20/1/26	$0.00
1.2.4.3	Aprobar manual de funciones	1.2.4.2[CC]	0.09 días	mar 20/1/26	mar 20/1/26	$0.00
1.2.4.4	HITO: Manual de funciones aprobado	1.2.4.3	0 días	mar 20/1/26	mar 20/1/26	$0.00

1.3	**CONTRATACIÓN DEL PERSONAL**		**38.45 días**	**mié 21/1/26**	**mié 18/3/26**	**$11,961.00**
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**		**5.38 días**	**mié 21/1/26**	**mié 28/1/26**	**$0.00**
1.3.1.1	Publicar convocatoria	1.2.4.4[FC +1 día]	0.09 días	mié 21/1/26	mié 21/1/26	$0.00
1.3.1.2	Recepcionar postulaciones	1.3.1.1[FC +1 día]	2.2 días	jue 22/1/26	lun 26/1/26	$0.00
1.3.1.3	Preseleccionar candidatos	1.3.1.2	0.28 días	lun 26/1/26	mar 27/1/26	$0.00
1.3.1.4	Revisar lista de candidatos	1.3.1.3[FC +1 día]	0.09 días	mié 28/1/26	mié 28/1/26	$0.00
1.3.1.5	Aprobar lista de candidatos	1.3.1.4[CC]	0.09 días	mié 28/1/26	mié 28/1/26	$0.00
1.3.1.6	HITO: Lista de candidatos preseleccionados aprobada	1.3.1.5	0 días	mié 28/1/26	mié 28/1/26	$0.00
1.3.2	**Proceso de Selección**		**9.06 días**	**vie 30/1/26**	**jue 12/2/26**	**$0.00**
1.3.2.1	Entrevistar candidatos	1.3.1.6[FC +2 días]	1.31 días	vie 30/1/26	jue 5/2/26	$0.00

1.3.2.2	Evaluar candidatos	1.3.2.1[FC +1 día]	0.64 días	vie 6/2/26	mar 10/2/26	$0.00
1.3.2.3	Revisar resultados de selección	1.3.2.2[FC +1 día]	0.09 días	mié 11/2/26	mié 11/2/26	$0.00
1.3.2.4	Aprobar resultados de selección	1.3.2.3[FC +1 día]	0.09 días	jue 12/2/26	jue 12/2/26	$0.00
1.3.2.5	HITO: Lista de candidatos seleccionados aprobada	1.3.2.4	0 días	jue 12/2/26	jue 12/2/26	$0.00
1.3.3	**Contratación Formal**		**2.77 días**	**vie 13/2/26**	**vie 20/2/26**	**$11,961.00**
1.3.3.1	Elaborar contratos de trabajo	1.3.2.5[FC +1 día]	0.49 días	vie 13/2/26	mié 18/2/26	$0.00
1.3.3.2	Revisar contratos de trabajo	1.3.3.1	0.07 días	mié 18/2/26	mié 18/2/26	$0.00
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	1.3.3.2	0.09 días	mié 18/2/26	mié 18/2/26	$11,961.00
1.3.3.4	HITO: Contratos firmados y registrados	1.3.3.3[FC +2 días]	0 días	vie 20/2/26	vie 20/2/26	$0.00
1.3.4	**Inducción**		**17.24 días**	**lun 23/2/26**	**mié 18/3/26**	**$0.00**

1.3.4.1	Elaborar presentación de inducción	1.3.3.4[FC +1 día]	0.55 días	lun 23/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.3.4.2	Realizar sesión de inducción	1.3.4.1[FC +2 días]	0.18 días	jue 26/2/26	jue 26/2/26	$0.00
1.3.4.3	Realizar visita a estaciones	1.3.4.2[FC +1 día]	11.75 días	vie 27/2/26	mar 17/3/26	$0.00
1.3.4.4	Realizar reporte de inducción	1.3.4.3	0.14 días	mar 17/3/26	mar 17/3/26	$0.00
1.3.4.5	Revisar reporte de inducción	1.3.4.4[FC +1 día]	0.09 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.3.4.6	Aprobar reporte de inducción	1.3.4.5	0.09 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.3.4.7	HITO: Inducción completada y aprobada	1.3.4.6	0 días	mié 18/3/26	mié 18/3/26	$0.00
1.4	**ADECUACIÓN FÍSICA**		**6.9 días**	**vie 20/2/26**	**mar 3/3/26**	**$8,580.00**
1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**		**4.03 días**	**vie 20/2/26**	**jue 26/2/26**	**$4,680.00**
1.4.1.1	Identificar necesidades de mobiliario	1.3.3.4	0.09 días	vie 20/2/26	vie 20/2/26	$0.00

1.4.1.2	Realizar Requerimiento	1.4.1.1	0.09 días	vie 20/2/26	vie 20/2/26	$0.00
1.4.1.3	Solicitar cotizaciones	1.4.1.2	0.31 días	vie 20/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.4.1.4	Revisar cotizaciones	1.4.1.3	0.18 días	lun 23/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.4.1.5	Aprobar proveedor	1.4.1.4[FC +1 día]	0.09 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.1.6	HITO: Proveedor de mobiliario aprobado	1.4.1.5	0 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.1.7	Realizar compra de mobiliario	1.4.1.6	0.23 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	1.4.1.7[FC +1 día]	0.23 días	mié 25/2/26	jue 26/2/26	$4,680.00
1.4.1.9	HITO: Mobiliario recibido e instalado	1.4.1.8	0 días	jue 26/2/26	jue 26/2/26	$0.00
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**		**3.03 días**	**vie 20/2/26**	**mié 25/2/26**	**$3,900.00**
1.4.2.1	Identificar requerimientos tecnológicos	1.3.3.4	0.09 días	vie 20/2/26	vie 20/2/26	$0.00

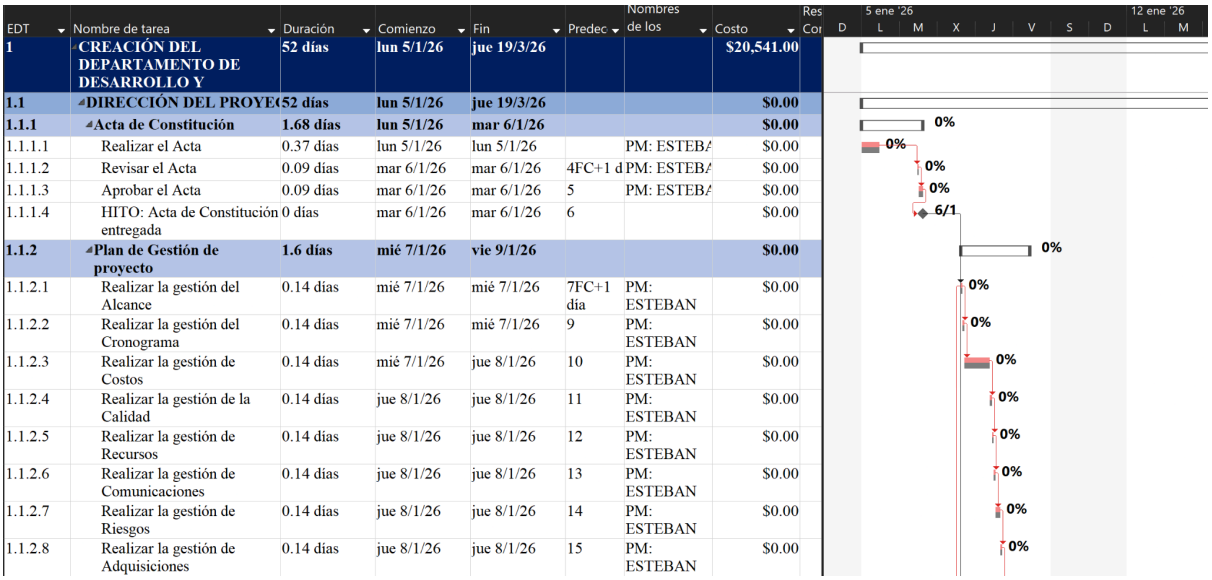
1.4.2.2	Realizar Requerimiento	1.4.2.1	0.09 días	vie 20/2/26	vie 20/2/26	$0.00
1.4.2.3	Solicitar cotizaciones	1.4.2.2	0.31 días	vie 20/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.4.2.4	Revisar cotizaciones	1.4.2.3	0.18 días	lun 23/2/26	lun 23/2/26	$0.00
1.4.2.5	Aprobar proveedor	1.4.2.4[FC +1 día]	0.09 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.2.6	HITO: Proveedor de tecnología aprobado	1.4.2.5	0 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.2.7	Realizar compra de tecnología	1.4.2.6	0.23 días	mar 24/2/26	mar 24/2/26	$0.00
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	1.4.2.7	0.23 días	mar 24/2/26	mié 25/2/26	$3,900.00
1.4.2.9	HITO: Tecnología recibida e instalada	1.4.2.8	0 días	mié 25/2/26	mié 25/2/26	$0.00
1.4.3	**Implementación de espacio de trabajo**		**2.88 días**	**jue 26/2/26**	**mar 3/3/26**	**$0.00**
1.4.3.1	Preparar infraestructura del área	1.4.2.9;1.4.1.9	0.46 días	jue 26/2/26	vie 27/2/26	$0.00

1.4.3.2	Instalar mobiliario	1.4.3.1	0.28 días	vie 27/2/26	lun 2/3/26	$0.00
1.4.3.3	HITO: Área equipada con mobiliario	1.4.3.2	0 días	lun 2/3/26	lun 2/3/26	$0.00
1.4.3.4	Instalar tecnología	1.4.3.3	0.14 días	lun 2/3/26	mar 3/3/26	$0.00
1.4.3.5	Verificar condiciones de operatividad	1.4.3.4	0.25 días	mar 3/3/26	mar 3/3/26	$0.00
1.4.3.6	HITO: Espacio de trabajo operativo	1.4.3.5	0 días	mar 3/3/26	mar 3/3/26	$0.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las imágenes del cronograma del proyecto, elaboradas en Microsoft Project 2024, donde se muestra la ruta crítica y la línea base aprobada. Estas representaciones permiten visualizar la secuencia lógica de actividades, sus duraciones y dependencias, así como identificar las tareas críticas que determinan la duración total del proyecto. La línea base del cronograma, establecida en la misma herramienta, servirá como referencia oficial para el seguimiento y control del tiempo, permitiendo comparar el avance real frente a lo planificado y aplicar las acciones correctivas necesarias durante la ejecución.

Figura 3.1-1 Ruta Crítica



EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los	Costo	Res Cor
1	**CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y**	**52 días**	**lun 5/1/26**	**jue 19/3/26**			**$20,541.00**	
1.1	**DIRECCIÓN DEL PROYE**	**52 días**	**lun 5/1/26**	**jue 19/3/26**			**$0.00**	
1.1.1	**Acta de Constitución**	**1.68 días**	**lun 5/1/26**	**mar 6/1/26**			**$0.00**	
1.1.1.1	Realizar el Acta	0.37 días	lun 5/1/26	lun 5/1/26		PM: ESTEBA	$0.00	
1.1.1.2	Revisar el Acta	0.09 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	4FC+1 d	PM: ESTEBA	$0.00	
1.1.1.3	Aprobar el Acta	0.09 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	5	PM: ESTEBA	$0.00	
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada	0 días	mar 6/1/26	mar 6/1/26	6		$0.00	
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**	**1.6 días**	**mié 7/1/26**	**vie 9/1/26**			**$0.00**	
1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	0.14 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	7FC+1 día	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	0.14 días	mié 7/1/26	mié 7/1/26	9	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	0.14 días	mié 7/1/26	jue 8/1/26	10	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	11	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	12	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	13	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	14	PM: ESTEBAN	$0.00	
1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	0.14 días	jue 8/1/26	jue 8/1/26	15	PM: ESTEBAN	$0.00	

Fuente: Elaboración propia

3.4 Gestión de Costos

3.4.1 Plan de gestión de los costos

Planificar la Gestión de Costos

La Gestión de Costos del Proyecto, conforme a la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2023), comprende los procesos necesarios para planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos con el fin de asegurar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado. Para el caso de VIALTEC S.A., este plan define la metodología y los lineamientos que se aplicarán específicamente para la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, considerando las características operativas de la empresa, su estructura administrativa y su modelo de financiamiento interno.

En este proyecto, los procesos de Estimar Costos y Determinar el Presupuesto se desarrollarán utilizando información histórica de adquisiciones previas de hardware y software en VIALTEC, así como las bandas salariales vigentes para el personal técnico. La

elaboración del presupuesto se realizará en Microsoft Project, alineada con la EDT y el cronograma aprobado. El proceso de Controlar los Costos se ejecutará mediante revisiones quincenales del avance financiero, comparando el costo real vs. la línea base, y aplicando el procedimiento interno de VIALTEC para solicitudes de variación presupuestaria cuando sea necesario. Esta adaptación asegura que la gestión financiera del proyecto se mantenga dentro de las políticas corporativas y facilite una toma de decisiones oportuna y sustentada en datos verificables.

Estimar los Costos

Este proceso consiste en desarrollar una aproximación del valor económico requerido para ejecutar las actividades definidas en el cronograma, aplicando técnicas de estimación análoga, por tres valores y por análisis de datos históricos, complementadas con el juicio de expertos del área financiera de VIALTEC S.A. La combinación de estos métodos permitió mejorar la precisión y confiabilidad de las estimaciones, evitando depender únicamente de una referencia análoga general.

La estimación análoga se empleó en actividades de carácter interno y repetitivo, apoyándose en la experiencia institucional y en las tablas de mínimos sectoriales utilizadas por la empresa. La estimación por tres valores se aplicó principalmente en las adquisiciones de bienes y servicios, considerando cotizaciones de al menos tres proveedores y calculando el promedio ponderado entre los escenarios optimista, más probable y pesimista, lo que permitió reflejar la variabilidad del mercado. Finalmente, el análisis de datos históricos se utilizó en costos estandarizados, contrastando información de proyectos previos de Vialtec y registros financieros de VIALTEC para validar los valores estimados con mayor trazabilidad.

Los resultados se consolidaron en un registro de estimaciones que documenta las cifras asignadas, la técnica utilizada y el rango de incertidumbre asociado, garantizando transparencia, coherencia y alineación con los procedimientos financieros y de control de costos de la organización.

Tabla 3.4-1 Formato de tabla de estimación de costos

Tipo de Recursos:							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**

Fuente: Elaboración Propia

Determinar el presupuesto

En este proceso se integrarán las estimaciones de costos de todas las actividades y paquetes de trabajo para establecer la Línea Base de Costos del proyecto. Esta línea base incluirá los costos del proyecto, las reservas de contingencia y las reservas de gestión, de acuerdo con los lineamientos financieros de VIALTEC S.A.

El Presupuesto del Proyecto será presentado al Sponsor para su aprobación formal, y posteriormente se desglosará por fases y entregables. Este documento permitirá asignar recursos de manera ordenada y controlar las desviaciones a lo largo de la ejecución.

Asimismo, con la herramienta Microsoft Project 2024 se podrán registrar los costos por paquete de trabajo y por tipo de recurso, generando reportes automáticos de presupuesto, flujo de costos acumulado y variaciones. Estos reportes facilitarán el seguimiento financiero, la comparación con la línea base y la toma de decisiones oportunas en los comités de control del proyecto.

Controlar los Costos

El propósito de este proceso es monitorear el estado del presupuesto para detectar variaciones y asegurar que los gastos se mantengan dentro de los límites autorizados. Se aplicará la metodología de Gestión del Valor Ganado (EVM), utilizando indicadores como el Costo Real (AC), Valor Ganado (EV), Costo Planificado (PV), Índice de Desempeño de Costos (CPI) y Variación de Costos (CV).

El control de costos se realizará de forma continua, consolidando la información proveniente de los reportes de avance del cronograma y del sistema financiero de VIALTEC S.A. Para ello, se utilizará la herramienta Microsoft Project 2024, la cual permitirá actualizar los costos reales, comparar la ejecución con la línea base y generar reportes automáticos de valor ganado y curva S.

Los informes de desempeño económico serán presentados quincenalmente por el Director del Proyecto al Sponsor y al Comité Directivo. En caso de desviaciones superiores al 10 % respecto al presupuesto aprobado, se convocará al Gerente General para el análisis de causas, evaluación de impactos y aplicación del procedimiento formal de control de cambios. Este enfoque garantiza una gestión financiera transparente, oportuna y alineada a los objetivos estratégicos del proyecto.

3.4.1 Plan de Gestión de Costos

Este proceso tiene como finalidad establecer las políticas, procedimientos y criterios que regirán la administración financiera del proyecto. En esta fase se definirá la unidad de medida a utilizar, el nivel de precisión en los cálculos y las reglas para el análisis del valor ganado, además de los procedimientos de control que garantizarán la trazabilidad entre los gastos proyectados y los reales. El Director del Proyecto será responsable de elaborar el Plan de Gestión de Costos y de reportar periódicamente su estado al Patrocinador, asegurando que las políticas establecidas sean cumplidas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 3.4-2 Plan de Gestión de Costos

Proyecto: Creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A.		
Tipos de Estimación del Proyecto		
Tipo de Estimación	**Modo de Formulación**	**Nivel de Precisión**
Juicio de Expertos – Estimación Análoga	Basado en la tabla de mínimos sectoriales y en criterios técnicos aportados por especialistas internos de Vialtec S.A.	± 90%
Estimación por Tres Valores	Se utilizarán cotizaciones de al menos tres proveedores registrados, o no, en la base de datos de VIALTEC S.A.. Se tomará el promedio ponderado de valores mínimo, máximo y esperado para cada adquisición de bienes y servicios.	± 85%
Estimación por Análisis de Datos Históricos	Se emplearán referencias de la base de datos de proveedores de Opevial y experiencias de contrataciones previas en proyectos de VialTEc.	± 90%
Unidades de medida		
Tipo de Recurso	**Unidad de Medida**	
Humanos	Sueldo Mensual (USD)	
Materiales	Costo unitario (USD)	
TecnologÍa	Costo por equipo (USD)	
Infraestructura	Costo por materiales usados (USD)	
Uniformes/EPP	Costo unitario (USD)	
Umbrales de Control		
Alcance	**Variación Permitida**	**Acción a Tomar**
Proyecto completo	Hasta ±10%	No se toma acción, se mantiene monitoreo normal.
Proyecto completo	Mayor al 10%	Convocar al Gerente General para análisis y decisiones.
Método de medición de valor ganado		
Alcance	**Método de Medición**	**Modo de Medición**
Proyecto completo	Valor Acumulado – Curva S	Reuniones de seguimiento quincenales en oficinas de VIALTEC. Lideradas por el Director del Proyecto, con participación de Sponsor y equipo técnico. Se usan reportes del cronograma y de costos.
Fórmulas de Análsisi de Valor Ganado		

Nombre	Fórmula	Interpretación
CV - Variación del Costo	CV = EV – AC	Positiva: El gasto real se mantiene por debajo del presupuesto establecido. Neutra: El gasto real coincide con el presupuesto aprobado. Negativa: El gasto real supera el presupuesto definido.
VAC - Variación a la Conclusión	VAC = BAC – EAC	Mayor a 1: El desempeño del costo es favorable respecto a lo presupuestado. Igual a 1: El costo se ajusta exactamente a lo planificado. Menor a 1: El costo presenta un sobrepaso frente a lo presupuestado.
CPI - Índice de Desempeño del Costo	CPI = EV/AC	Mayor a 1: Adelantado. Igual a 1: A tiempo Menor a 1: Retrasado
EAC - Estimación a la Conclusión	EAC = BAC/CPI EAC = AC + BAC – EV	Costo total estimado para finalizar el proyecto, calculado como la suma del costo incurrido y el costo proyectado restante.
ETC - Estimación hasta la Conclusión	ETC = EAC – AC ETC = (BAC – EV) / (CPI × SPI)	Costo estimado necesario para completar el trabajo pendiente del proyecto.
TCPI - Índice de Desempeño del Trabajo por Completa	TCPI = (BAC – EV)/(BAC – AC) TCPI = (BAC – EV)/(EAC – AC)	Mayor a 1: Requiere mayor esfuerzo para completarse. Igual a 1: Mantiene el mismo nivel de dificultad. Menor a 1: Requiere menor esfuerzo para completarse.
Niveles de Estimación		
Tipo de Estimación	**Nivel de Estimación de Costos**	**Nivel de Control de Costos**
Tres Puntos	Paquete de Trabajo	El costo de cada entregable se determinará sumando las actividades estimadas. Control mensual mediante reuniones y reportes.
Análisis de Reserva	Entregable	Cada entregable tendrá asociada su reserva de gestión. Validación mensual en comité de riesgos y costos.
Proceso de Gestión de Costos		
Proceso	**Descripción**	

Planificar la Gestión de Costos	El Director de Proyecto elaborará este plan junto con el Coordinador de Operaciones. Revisión en comité directivo, reuniones iniciales en oficinas de VIALTEC.
Estimar los Costos	Estimaciones elaboradas a nivel de actividades y paquetes de trabajo. Se utilizarán cotizaciones de proveedores, bases históricas y juicio de expertos.
Determinar el Presupuesto	Consolidación de estimaciones para establecer la línea base de costos. Lo aprueba el Sponsor. Incluye reservas de contingencia y gestión.
Controlar los Costos	Se aplicará EVM (Earned Value Management). El Director de Proyecto reportará mensualmente, y en caso de desviaciones mayores al 10%, se convoca al Gerente General.
Formato de Gestión de Costos	
Formato	**Descripción**
Plantilla de Gestión de Costos	Describe políticas y lineamientos del control de costos.
Plantilla de Estimación de Costos	Detalla insumos de estimaciones, valores de referencia y supuestos.
Plantilla de Presupuesto	Muestra desglose detallado del presupuesto aprobado y su distribución por fases.
Sistema de Control de Tiempo y Costos	
Sistema	**Descripción**
Control de Tiempos	El Director de Proyecto elaborará reportes quincenales de avance. La curva S del cronograma se comparará con el avance real. Presentaciones se harán al Sponsor en oficinas de VIALTEC, con proyector.
Control de Costos	El Director de Proyecto presentará cada 15 días un informe de ejecución presupuestaria, comparando línea base y costos reales. Se utilizarán umbrales definidos en la planificación.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 Estimación de costos de los recursos

Tabla 3.4-3 Tabla de Estimación de Costos de los Recursos

Tipo de Recursos: PERSONAL							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
PM: ESTEBAN MOLINA	1	$2.105,92	$2.105,92	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Ingeniero en sistemas con más de 5 años de experiencia en las operaciones de peajes y sus sistemas.
CEO: RICARDO PAREDES	1	$6.811,67	$6.811,67	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Gerente con experiencia superior a 20 años en sectores de la construcción y administración de operaciones de servicios.

CO: ANDRÉS CEDEÑO	1	$2.105,92	$2.105,92	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Economista con 3 años de experiencia en la operación de peajes y áreas administrativas de VIALTEC S.A.
DP: DIEGO TORRES	1	$3.450,42	$3.450,42	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Ingeniero en sistemas con más de 20 años de experiencia en las operaciones de peajes y sus sistemas.
CHRO: PAOLA ZAMBRANO	1	$2.778,17	$2.778,17	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Licenciada en Psicología con más de 10 años de experiencia en manejo de recursos humanos.
ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	1	$1.164,77	$1.164,77	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Licenciada en Psicología con más de 2 años de experiencia en

							manejo de recursos humanos.
ATH2: GABRIELA MUÑOZ	1	$1.164,77	$1.164,77	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Licenciada en Psicología con más de 2 años de experiencia en manejo de recursos humanos.
ATH3: CAMILA HERRERA	1	$1.164,77	$1.164,77	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Licenciada en Psicología con más de 2 años de experiencia en manejo de recursos humanos.
CFO: MAURICIO CASTRO	1	$3.450,42	$3.450,42	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Ingeniero en Finanzas con experiencia superior a 20 años en la gestión de recursos contables y financieros.
COO1: SANTIAGO VILLALBA	1	$2.778,17	$2.778,17	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Ingeniero

							en Administración con 20 años de experiencia en la operación de peajes y áreas administrativas de VIALTEC S.A.
COO2: DANIELA MONTALVO	1	$2.778,17	$2.778,17	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. 20 años de experiencia en la operación de peajes y áreas administrativas de VIALTEC S.A.
CSG: JAVIER ESPINOZA	1	$1.837,02	$1.837,02	USD	Rol de Pago	90%	Rubros obtenidos de la tabla de salarios de VIALTEC S.A.. Ingeniero Civil con experiencia de 5 años en mantenimiento de infraestructuras.

Tipo de Recursos: MATERIAL							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**

Laptop ThinkPad X1 2023	1	$2.000,00	$2.000,00	USD	Factura	90%	Equipo comprado por VIALTEC como recurso para el Coordinador de Operaciones.
Laptop MacBook Pro 2020	1	$2.500,00	$2.500,00	USD	Factura	90%	Equipo comprado por VIALTEC como recurso para el Coordinador de Sistemas.
Tipo de Recursos: PERSONAL CONTRATADO							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
Programador Senior	1	$3.450,00	$3.450,00	USD	Contratación	85%	Rubros obtenidos del mercado laboral en software especializado en IA y sistemas de peaje. Perfil con más de 7 años de experiencia en desarrollo de software complejo, arquitectura de sistemas y liderazgo de equipos técnicos.

Programador Back-End	1	$2.510,00	$2.510,00	USD	Contratación	85%	Rubros referenciados de tablas salariales de contratación externa en el sector tecnológico. Ingeniero en sistemas con al menos 4 años de experiencia en desarrollo de servicios y APIs para integración con plataformas de cobro automatizado.
Programador Front-End	1	$2.510,00	$2.510,00	USD	Contratación	85%	Rubros basados en salarios de programadores especializados en interfaces de usuario. Profesional con experiencia de 3 a 5 años en frameworks modernos (React, Angular) aplicados a sistemas de control vehicular y aplicaciones móviles.
Técnico de Hardware 1	1	$895,00	$895,00	USD	Contratación	85%	Rubros obtenidos del mercado local para técnicos de soporte en hardware. Perfil con formación técnica y al menos 2 años de experiencia en instalación y mantenimiento de dispositivos electrónicos

							asociados a peajes y sistemas de telemetría.
Técnico de Hardware 2	1	$895,00	$895,00	USD	Contratación	85%	Rubros obtenidos del mercado local para técnicos de soporte en hardware. Perfil con formación técnica y al menos 2 años de experiencia en instalación y mantenimiento de dispositivos electrónicos asociados a peajes y sistemas de telemetría.
Técnico de Hardware 3	1	$895,00	$895,00	USD	Contratación	85%	Rubros obtenidos del mercado local para técnicos de soporte en hardware. Perfil con formación técnica y al menos 2 años de experiencia en instalación y mantenimiento de dispositivos electrónicos asociados a peajes y sistemas de telemetría.
Tipo de Recursos: DIRECCIÓN DEL PROYECTO							

Nombre	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Unidad de Medida	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Supuestos de la estimación
Acta de Constitución	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento elaborado por el Project Manager y aprobado por el Sponsor. No representa un costo directo ya que se desarrolla con recursos internos de VIALTEC.
Plan de Dirección del Proyecto	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Elaborado de manera interna por el Director del Proyecto y su equipo. Se asume que el tiempo invertido forma parte de las responsabilidades asignadas y no genera costo adicional al presupuesto.
Acta de Cierre del Proyecto	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento final generado al concluir el proyecto. Elaborado por el PM con insumos del equipo y validación del comité de control. No genera costo adicional, ya que se realiza con recursos internos.

Tipo de Recursos: EPP							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
Cascos de seguridad	4	$40,00	$160,00	USD	Proveedores autorizados	90%	Se estima la compra de cascos certificados adquiridos a proveedores autorizados. Los equipos serán utilizados por los técnicos de hardware en trabajos en vía, donde existe exposición a riesgos físicos.
Gafas de protección	4	$25,00	$100,00	USD	Proveedores autorizados	90%	Se consideran gafas de protección adquiridas a proveedores autorizados. Estos equipos serán entregados a los técnicos de hardware que realicen labores en vía, asegurando la protección ocular durante instalaciones y mantenimientos.
Tipo de Recursos: FORMATOS							

Nombre	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Unidad de Medida	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Supuestos de la estimación
FOR-COM-01 Requerimiento de Bienes y Servicios	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya existente en la biblioteca del Sistema de Gestión de Vialtec, no implica costos adicionales.
FOR-COM-02 Cuadro Comparativo de Cotizaciones	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento estándar de Vialtec, ya creado en el Sistema de Gestión, sin costos asociados.
FOR-COM-03 Evaluación de Proveedores de Bienes o Insumos (AC y NC)	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Formato ya desarrollado por Vialtec, utilizado en procesos de compras, sin costo adicional.
FOR-COM-05 Acta de Recepción-Entrega	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya creado en el sistema documental de Vialtec, no implica costo.

FOR-COM-08 Cuadro de Evaluación de Proveedores de Bienes Insumos y Servicios Personas Naturales	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Formato existente en el Sistema de Gestión de Vialtec, sin costos adicionales.
FOR-RHU-01 Autorización Requerimiento de Personal	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya creado en la biblioteca documental de Vialtec, sin costo extra.
FOR-RHU-02 Ficha de Ingreso	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento estándar de Recursos Humanos de Vialtec, ya creado, no implica costo.
FOR-RHU-03 Hoja de Entrevista	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Formato de Recursos Humanos ya existente en el Sistema de Gestión, sin costo.
FOR-RHU-05 Inducción de “Cultura	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya creado por Vialtec, no genera costos adicionales.

Organizacional”							
FOR-SEI-15 Profesiograma	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya creado en el Sistema de Gestión de Vialtec, sin costo extra.
FOR-SEI-41 Entrega del Reglamento	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento existente en la biblioteca documental, no implica costo.
Manual de Procedimientos del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento a ser desarrollado durante el proyecto por el PM y el Coordinador de Operaciones. Implica costo en tiempo/hora de los responsables.
Reglamento Interno de Vialtec	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya creado y vigente en la empresa, no implica costo.
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documento ya elaborado conforme normativa, forma parte de la biblioteca documental de Vialtec.

Contratos de Trabajo	1	$0,00	$0,00	USD	Estimación	90%	Documentos estándar de Vialtec, ya elaborados por el área legal/RRHH, sin costo adicional.
Tipo de Recursos: INFRAESTRUCTURA							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
Edificio Vialtec	1	$500.000,00	$500.000,00	USD	Estimación	90%	Infraestructura ya existente y en propiedad de Vialtec, no implica costos de adquisición ni arriendo para el proyecto. Solo se considera un valor referencial de uso.
Departamento de Mantenimiento	1	$8.000,00	$30.000,00	USD	Estimación	90%	Espacio físico ya acondicionado dentro del edificio de Vialtec, sin costos de adquisición. El valor asignado es estimado únicamente para fines de registro contable del proyecto.
Tipo de Recursos: MOBILIARIO							

Nombre	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Unidad de Medida	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Supuestos de la estimación
Escritorio 120cm x 70cm con 2 cajones	5	$350,00	$1.750,00	USD	Cotización	90%	Cotización basada en el promedio de tres proveedores previamente utilizados y registrados en la base de datos de compras de Vialtec.
Silla Ergonómica de Oficina	5	$250,00	$1.250,00	USD	Cotización	90%	Valor referencial obtenido de tres cotizaciones de proveedores confiables ya homologados en el sistema de compras de Vialtec.
Teléfono IP Cisco	4	$120,00	$480,00	USD	Cotización	90%	Precio estimado según cotización vigente de tres proveedores recurrentes de telecomunicaciones en Vialtec.
Aire Acondicionado Inverter 24.000 BTU	2	$1.200,00	$2.400,00	USD	Cotización	90%	Costo estimado a partir de cotizaciones recibidas de tres proveedores registrados en la base de datos de compras de Vialtec, considerando

							equipos de eficiencia energética.
Tipo de Recursos: TECNOLOGÍA							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
Router Empresarial	1	$300,00	$300,00	USD	Cotización	90%	Costo referencial basado en cotizaciones de tres proveedores autorizados y recurrentes de equipos de red de Vialtec, garantizando compatibilidad con la infraestructura existente.
Laptop - Core i7, 16 GB RAM, 512 GB SSD	3	$1.200,00	$3.600,00	USD	Cotización	90%	Estimación realizada con base en tres cotizaciones de proveedores homologados de Vialtec, considerando laptops de alto rendimiento para el área de desarrollo de software y hardware.
Tipo de Recursos: UNIFORMES							

Nombre	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Unidad de Medida	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Supuestos de la estimación
Camiseta color gris oscuro con cinta reflectiva y logos	12	$13,00	$156,00	USD	Proveedor Autorizado	90%	Se mantiene contrato vigente con proveedor autorizado de uniformes de Vialtec. Este recurso está destinado a los técnicos de hardware que realizan trabajos en campo.
Pantalón jean con cinta reflectiva	6	$15,00	$90,00	USD	Proveedor Autorizado	90%	Cotización y costos basados en proveedor fijo de uniformes, homologado en el sistema de compras de Vialtec. Este recurso corresponde a los técnicos de hardware.
Camisa tipo Columbia color verde con logos	12	$25,00	$300,00	USD	Proveedor Autorizado	90%	Estimación realizada en base al proveedor oficial de uniformes de Vialtec, considerando personalización con logos corporativos. Este uniforme está destinado a los programadores del departamento.

Tipo de Recursos: RESERVA DE CONTINGENCIA							
Nombre del Riesgo / Contingencia	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
R1 – Escasez de especialistas en IA y software de peajes (alianzas con universidades, headhunters, beneficios competitivos)	1	$2.000,00	$2.000,00	USD	Estimación del Gerente de Talento Humano	90%	Las estimaciones de costos asignadas a las contingencias fueron definidas mediante un proceso de juicio de expertos, en el cual participaron el Gerente General de Vialtec y la Gerente de Talento Humano, tomando como referencia experiencias previas en proyectos similares y la información histórica registrada en el sistema de gestión de la empresa. Este enfoque permitió establecer montos realistas, alineados con la naturaleza de cada riesgo, garantizando así un nivel de exactitud del 90%.

R2 – Diferencia entre bandas salariales y expectativas de mercado (ajustar bandas, negociar beneficios no monetarios, priorizar perfiles clave)	1	$2.000,00	$2.000,00	USD	Estimación del Gerente de Talento Humano	90%	Las estimaciones de costos asignadas a las contingencias fueron definidas mediante un proceso de juicio de expertos, en el cual participaron el Gerente General de Vialtec y la Gerente de Talento Humano, tomando como referencia experiencias previas en proyectos similares y la información histórica registrada en el sistema de gestión de la empresa. Este enfoque permitió establecer montos realistas, alineados con la naturaleza de cada riesgo, garantizando así un nivel de exactitud del 90%.
R4 – Subestimación de necesidades de infraestructura tecnológica (reserva de contingencia y	1	$1.000,00	$1.000,00	USD	Estimación del Director de Proyectos	90%	Las estimaciones de costos asignadas a las contingencias fueron definidas mediante un proceso de juicio de expertos, en el cual participaron el Gerente General de Vialtec y la Gerente de Talento Humano, tomando como

negociación de licencias corporativas)							referencia experiencias previas en proyectos similares y la información histórica registrada en el sistema de gestión de la empresa. Este enfoque permitió establecer montos realistas, alineados con la naturaleza de cada riesgo, garantizando así un nivel de exactitud del 90%.
Tipo de Recursos: RESERVA DE GESTIÓN							
Nombre	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Supuestos de la estimación**
Reserva de Gestión	1	$1.177,05	$1.177,05	USD	Estimación del Director de Proyectos	90%	El valor de reserva de gestión fue definido al 5% del valor de la Línea Base de Costos del Proyecto. Este monto fue definido y aprobado por Gerencia.

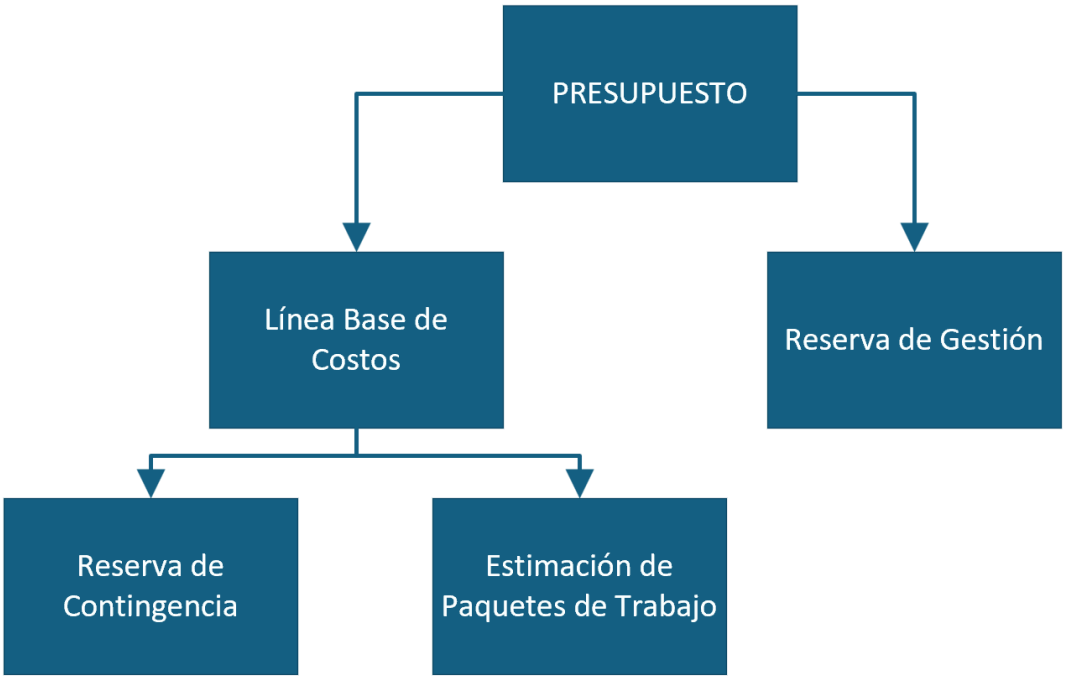
Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Línea base de costos

El proyecto de VIALTEC contempla desembolsos económicos organizados de acuerdo con los paquetes de trabajo definidos en la EDT, los cuales han sido consolidados para construir la Línea Base de Costos. Los valores asociados a los distintos recursos, presentados previamente en la Tabla 3.4-3, corresponden a estimaciones individuales y no representan por sí solos el comportamiento real del gasto a lo largo del proyecto. Por esta razón, dichos valores han sido integrados y calendarizados considerando la secuencia de ejecución de los paquetes de trabajo y las fases del proyecto, permitiendo establecer un presupuesto estructurado que refleja de manera más precisa el uso esperado de los recursos financieros.

El Presupuesto para este proyecto va a estar compuesto de la siguiente manera.

Gráfica 3.4-1 Diagrama de Estructura de Presupuesto



Fuente: Elaboración Propia

3.4.3.1 Presupuesto

La siguiente tabla presenta los costos directos consolidados por cada paquete de trabajo definido en la EDT. Estos valores corresponden exclusivamente a los recursos necesarios para ejecutar cada actividad planificada. La suma de estos costos constituye el presupuesto directo del proyecto y sirve como base para el control financiero durante la ejecución, garantizando coherencia con el alcance aprobado y con las estimaciones realizadas en el proceso de planificación. Más adelante se presentarán los rubros de las reservas de contingencia y gestión.

Tabla 3.4-4 Costos de Paquetes de Trabajo

EDT	Nombre de tarea	A. Costo total
1	**CREACIÓN DEL Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software**	**$20,541.00**
1.3	CONTRATACIÓN DEL PERSONAL	**$11,961.00**
1.3.3	Contratación Formal	**$11,961.00**
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	$11,961.00
1.4	ADECUACIÓN FÍSICA	**$8,580.00**
1.4.1	Adquisición de Mobiliario	**$4,680.00**
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	$4,680.00
1.4.2	Adquisición de Tecnología	**$3,900.00**
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	$3,900.00

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3.2 Vistas del Presupuesto

Con el fin de brindar una visión integral de la gestión de costos, se presentan cinco vistas del presupuesto generadas a partir del cronograma en MS Project. Estas vistas permiten observar el comportamiento financiero del proyecto desde diferentes enfoques, facilitando la toma de decisiones y el control de los recursos.

Cada vista refleja un ángulo particular del análisis presupuestario:

Figura 3.4-2 Presupuesto Total del Proyecto



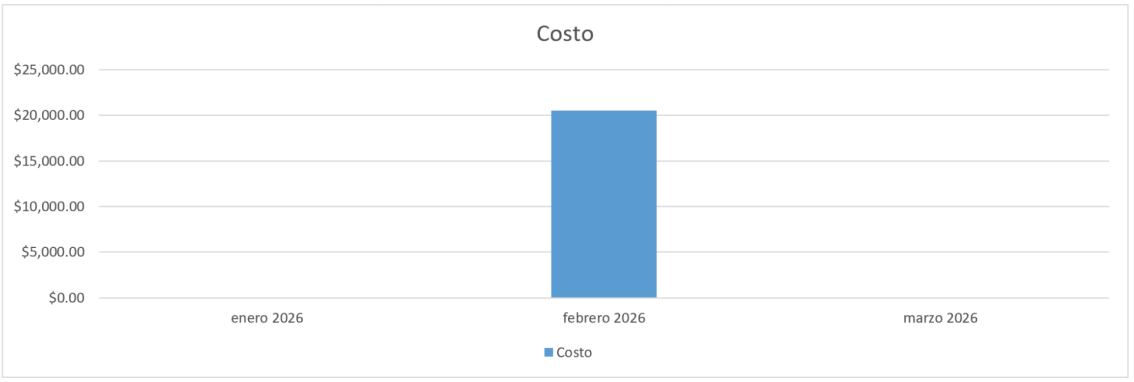
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 3.4-2, en este proyecto la atención principal se centra en el seguimiento riguroso de los procesos establecidos y en la selección del personal idóneo, capaz de satisfacer los requerimientos técnicos y operativos definidos. El componente presupuestario presenta una estructura sencilla, enfocada principalmente en los costos de remuneraciones y en los gastos iniciales asociados a la adecuación del mobiliario, equipos informáticos y demás recursos tecnológicos necesarios para la implementación del departamento. En secciones posteriores se detallan los rubros correspondientes a

contingencias y gestión de riesgos, así como la reserva de gestión, la cual se ha fijado en un 5 % del presupuesto total, de acuerdo con la directriz establecida por el patrocinador del proyecto.

Figura 3.4-3 Presupuesto por Mes

Costo	Costo1 (Reserva de Contingencia)	Costo2 (Reserva de Gestión)	Costo3 (Línea Base de Costos)	Costo4 (Presupuesto)
$20,541.00	$3,000.00	$1,177.05	$23,541.00	$24,718.05



Nombre	Costo	Costo1 (Reserva de Contingencia)	Costo2 (Reserva de Gestión)	Costo3 (Línea Base de Costos)	Costo4 (Presupuesto)
CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y HARDWARE	$20,541.00	$3,000.00	$1,177.05	$23,541.00	$24,718.05

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3.4-3 se evidencia que este es un proyecto con una duración total de tres meses y la mayor concentración de costos se produce durante el mes de febrero. Esto se debe a que las actividades planificadas se agrupan en dos grandes entregables: la contratación del personal especializado y la adecuación del espacio de trabajo. En consecuencia, la ejecución presupuestaria refleja un desembolso significativo en dicho periodo, correspondiente a los compromisos financieros asociados a la incorporación de talento humano y a la adquisición e instalación del mobiliario y equipamiento tecnológico previsto en el alcance del proyecto.

Figura 3.4-4 Visión General de los Recursos

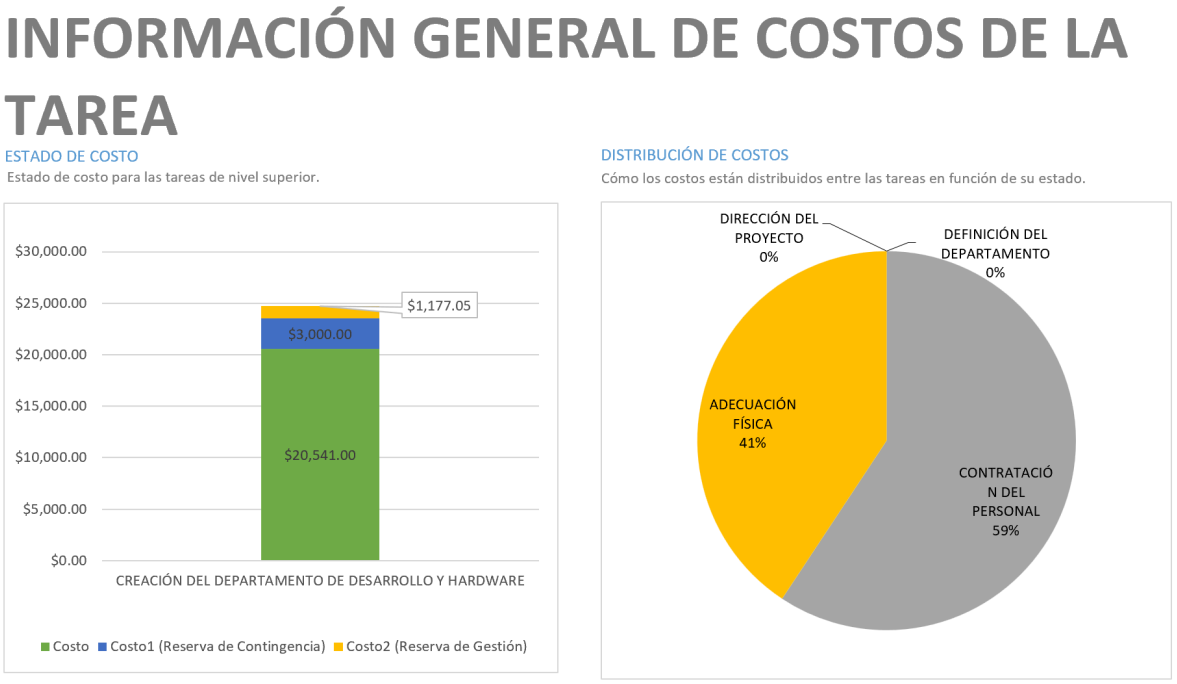


Fuente: Elaboración propia

Se consideró que todos los recursos utilizados en este proyecto corresponden a la categoría de recursos con costo directo, es decir, aquellos que implican un desembolso económico en un único momento del ciclo de vida del proyecto. No se incluyó la mano de obra del personal operativo existente dentro del presupuesto ni del control de costos, debido a que dichos colaboradores forman parte de la estructura permanente de la empresa y su participación no representa un gasto adicional atribuible al proyecto. Incluirlos habría incrementado artificialmente el valor presupuestado.

De igual manera, los equipos y recursos ya disponibles en la operación regular de VIALTEC S.A. no fueron considerados como parte del costo del proyecto, al tratarse de activos previamente amortizados o asignados. No obstante, se contemplaron las adquisiciones nuevas necesarias, tanto de equipamiento como de talento humano especializado, lo cual constituye el componente principal de los costos asociados a la ejecución de este proyecto.

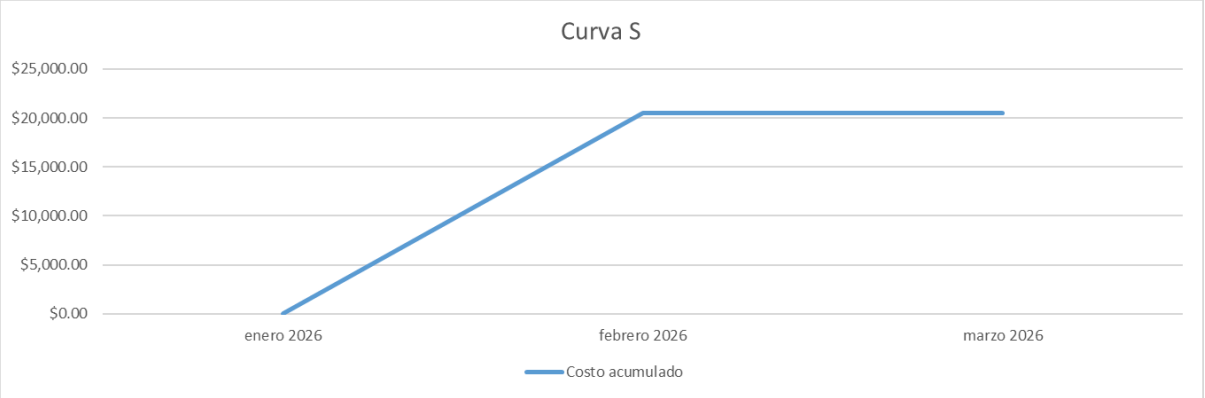
Figura 3.4-5 Costos Por Tarea



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3.4-5 se observa nuevamente que los costos del proyecto se concentran en dos tareas principales, las cuales abarcan un periodo de tiempo significativo y constituyen el foco central de la ejecución. Debido a esta distribución concentrada, la Curva S presenta una estructura fácilmente interpretable, reflejando un comportamiento lineal del gasto a lo largo del ciclo del proyecto. Esta configuración responde a la naturaleza del trabajo planificado, donde los desembolsos más relevantes se asocian a las actividades de contratación del personal especializado y adecuación del espacio físico y tecnológico del nuevo departamento.

Figura 3.4-6 Curva S



Fuente: Elaboración propia

3.4.3.3 Reservas de Gestión y de Contingencia

La siguiente tabla presenta el desglose del presupuesto del proyecto, integrando los costos directos, la reserva de contingencia y la reserva de gestión. La reserva de contingencia fue definida a partir del análisis de los riesgos identificados durante la planificación del proyecto, considerando aquellos con impacto económico potencial sobre los paquetes de trabajo. Su valor se determinó en función de la exposición al riesgo y se encuentra incorporado dentro de la Línea Base de Costos.

Por su parte, la reserva de gestión fue establecida como un 5 % de la Línea Base de Costos, de conformidad con las políticas financieras internas de VIALTEC S.A. y conforme a lo aprobado por el Patrocinador del Proyecto. Esta reserva está destinada a atender eventos imprevistos no identificados previamente en el registro de riesgos y su utilización requiere autorización expresa de la alta dirección.

La suma del costo directo (A) y la reserva de contingencia (B) conforma la Línea Base de Costos, utilizada como referencia para el control del desempeño financiero del proyecto. Al incorporar la reserva de gestión (C), se obtiene el presupuesto total del proyecto, que representa el monto máximo autorizado para su ejecución. Esta estructura permite mantener

trazabilidad financiera, asegurar la disponibilidad de recursos ante posibles variaciones y fortalecer la capacidad de respuesta frente a eventualidades que puedan afectar el cumplimiento del alcance planificado.

EDT	Nombre de tarea	A. Costo total	B. Reserva de Contingencia	C. Reserva de Gestión 5%	A + B Línea Base de Costos	A+B+C Presupuesto
1	**CREACIÓN DEL Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software**	**$20,541.00**	**$3,000.00**	**$1,177.05**	**$23,541.00**	**$24,718.05**
1.3	CONTRATACIÓN DEL PERSONAL	**$11,961.00**	**$2,000.00**	**$698.05**	**$13,961.00**	**$14,659.05**
1.3.3	Contratación Formal	**$11,961.00**	**$2,000.00**	**$698.05**	**$13,961.00**	**$14,659.05**
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	$11,961.00	$2,000.00	$698.05	$13,961.00	$14,659.05
1.4	ADECUACIÓN FÍSICA	**$8,580.00**	**$1,000.00**	**$479.00**	**$9,580.00**	**$10,059.00**
1.4.1	Adquisición de Mobiliario	**$4,680.00**	**$0.00**	**$234.00**	**$4,680.00**	**$4,914.00**
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	$4,680.00	$0.00	$234.00	$4,680.00	$4,914.00
1.4.2	Adquisición de Tecnología	**$3,900.00**	**$1,000.00**	**$245.00**	**$4,900.00**	**$5,145.00**
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	$3,900.00	$0.00	$195.00	$3,900.00	$4,095.00

Fuente: Elaboración propia

3.4.4 Requisitos de Financiamiento

Los requisitos de financiamiento del proyecto Vialtec están organizados en función de los paquetes de trabajo definidos en el EDT y las duraciones estimadas de ejecución. Cada desembolso corresponde a los costos necesarios para ejecutar las actividades de contratación de personal, adquisición de mobiliario, adquisición de tecnología y adecuaciones físicas del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.

El financiamiento está alineado con las fechas de inicio y fin previstas en el cronograma, de manera que los desembolsos se realicen previo a la finalización de cada paquete de trabajo. Esto asegura la disponibilidad oportuna de recursos, evita retrasos en la implementación y facilita el control del flujo de caja durante el proyecto.

Tabla 3.4-5 Requisitos de Financiamiento.

# Desembolso	Paquete de Trabajo	Rango (Inicio – Fin)	Fecha Máxima de Desembolso	Presupuesto (USD)	% Presupuesto
1	Contratación del Personal	19/01/2026 – 16/03/2026	16/3/2026	$11.961,00	58%
2	Adquisición de Mobiliario	18/02/2026 – 24/02/2026	24/2/2026	$4.680,00	23%
3	Adquisición de Tecnología	18/02/2026 – 23/02/2026	23/2/2026	$3.900,00	19%
TOTAL	Creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software	01/01/2026 – 17/03/2026	17/3/2026	$20.541,00	100%

Fuente: Elaboración propia

3.5 Gestión de Calidad

3.5.1 Plan de Gestión de la Calidad

La planificación de la gestión de la calidad se realizará conforme a los lineamientos de la Política de Calidad de VIALTEC S.A., integrando los estándares ISO 9001, ISO 45001, ISO 27001, ISO 14001 e ISO 27701 como marco de referencia para asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos, ambientales, de seguridad y de gestión de la información. En esta fase, el Director del Proyecto, con el apoyo del Comité de Calidad, establecerá los roles y responsabilidades, las actividades de control y aseguramiento de la calidad, y las herramientas de análisis y verificación que se aplicarán durante la ejecución (Ishikawa, Pareto, Diagrama de Flujo, FODA y checklist institucionales). Asimismo, se documentarán los principales procedimientos relacionados con la gestión de no conformidades, acciones correctivas y preventivas y mejora continua, asegurando la trazabilidad de toda la información. El resultado de esta planificación será el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, que contendrá los estándares, métricas, listas de verificación y procesos de revisión requeridos para garantizar que todos los entregables y actividades cumplan con los criterios de aceptación definidos por VIALTEC S.A.

Gestionar la Calidad

La gestión de la calidad en el proyecto se centrará en la implementación, supervisión y mejora continua de los procesos definidos en el Plan de Gestión de la Calidad, asegurando que cada uno se ejecute conforme a los estándares institucionales y normativos adoptados por VIALTEC S.A. Durante esta fase, el Director del Proyecto, junto con el Auditor de Calidad y el Comité de Control, verificará la correcta aplicación de los procedimientos operativos y administrativos relacionados con la contratación de personal, adquisición de recursos, adecuación de infraestructura, desarrollo de capacitaciones y control financiero. Para ello, se utilizarán herramientas de gestión de procesos como el Diagrama de Flujo (Value Stream Mapping), que permitirá identificar cuellos de botella o retrabajos; el Diagrama de Ishikawa, para analizar causas raíz de desviaciones; y el Gráfico de Pareto, para priorizar problemas críticos.

Asimismo, se realizará el seguimiento periódico de las métricas e indicadores de desempeño de procesos, evaluando la eficacia de las actividades y la conformidad con los criterios de calidad definidos. En caso de detectarse desviaciones, se aplicarán los procedimientos de

acciones correctivas y preventivas establecidos, asegurando que toda modificación sea documentada, revisada y aprobada antes de su implementación. Esta gestión permitirá mantener la alineación de los procesos con la política de calidad, optimizar la eficiencia operativa y fortalecer la madurez organizacional del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A.

Controlar la Calidad

El control de la calidad se enfocará en verificar que los entregables del proyecto cumplan con los estándares, especificaciones y criterios de aceptación definidos. Este proceso incluirá la inspección de los entregables definidos en el alcance del proyecto, asegurando que los resultados sean conformes con los requisitos establecidos por la organización. El Auditor de Calidad, en coordinación con el Director del Proyecto, aplicará procedimientos sistemáticos de control basados en la norma ISO 9001:2015, complementados con los lineamientos de ISO 27001 e ISO 45001.

Para el seguimiento operativo, se utilizarán listas de verificación de calidad , que detallan los entregables, criterios de aceptación, responsables y estados de validación. Además, los resultados de las inspecciones y auditorías se documentarán en reportes de calidad que serán revisados durante las reuniones quincenales del Comité de Control, junto con los indicadores de desempeño CPI, SPI y la Tasa de No Conformidades. En caso de identificarse desviaciones o no conformidades, se aplicará el procedimiento de acciones correctivas y preventivas, utilizando herramientas como el Diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 Porqués para determinar la causa raíz.

3.5.1.1 Política de Calidad

Durán, 2 de diciembre del 2020

VIALTEC S.A., una empresa dedicada a la prestación de servicios técnicos especializados para la recaudación de tarifas, asistencia emergente de grúa, asistencia emergente médica, auxilio mecánico, además del análisis de datos asociados, asesorías y consultorías de gestión e implementación de sistemas tecnológicos, aplicados en las siguientes áreas:

- Concesiones viales
- Peaje y sus áreas de influencia (área anexa circundante)

VIALTEC S.A. pone de manifiesto su compromiso de:

- Cumplir con los requisitos y mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión de la calidad, la prevención, control y mitigación de los impactos medioambientales de sus actividades y servicios, así como proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, considerando que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la empresa y a la naturaleza específica de sus riesgos y oportunidades.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías que contribuyan a la mitigación del cambio climático y que posibiliten una utilización sostenible de los recursos naturales.
- Establecer y revisar periódicamente objetivos y metas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, en coherencia con esta política.
- Cumplir con las normas y requisitos legales y regulaciones vigentes aplicables a la actividad de la empresa, que incluye, pero no se limita a lo siguiente: higiene, seguridad y salud en el trabajo, y medio ambiente.
- Eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores pertenecientes a la empresa a través de sus representantes en los organismos paritarios.
- Poner esta política a disposición de las partes interesadas.

3.5.1.2 Objetivos de Calidad

1. Realizar la contratación de los seis cargos planificados (un Programador Senior de Inteligencia Artificial, un Programador Backend, un Programador Frontend con funciones de diseño y tres Técnicos de Hardware) en un plazo máximo de dos meses, garantizando que cada puesto cumpla con el perfil aprobado por el área de Talento Humano.
2. Adecuar el espacio asignado al departamento en un período de 1 semana, asegurando que cuente con iluminación, conectividad de red y condiciones ergonómicas validadas mediante informe técnico de infraestructura.
3. Adquirir y poner en funcionamiento el mobiliario y las estaciones de trabajo planificadas antes de concluir el tercer mes de ejecución, garantizando que cada integrante disponga de un puesto de trabajo operativo con hardware y software instalado.
4. Asegurar el cumplimiento del presupuesto aprobado de 24.718 USD, con una tolerancia máxima de variación del ±5%, validado mediante reportes financieros mensuales emitidos por el área de Contabilidad de VIALTEC.
5. Garantizar el uso de los formatos establecidos por VIALTEC S.A. durante la ejecución de las actividades del proyecto, de manera que la documentación generada sea consistente, trazable y cumpla con los lineamientos internos de gestión.

3.5.1.3 Estándares de Calidad

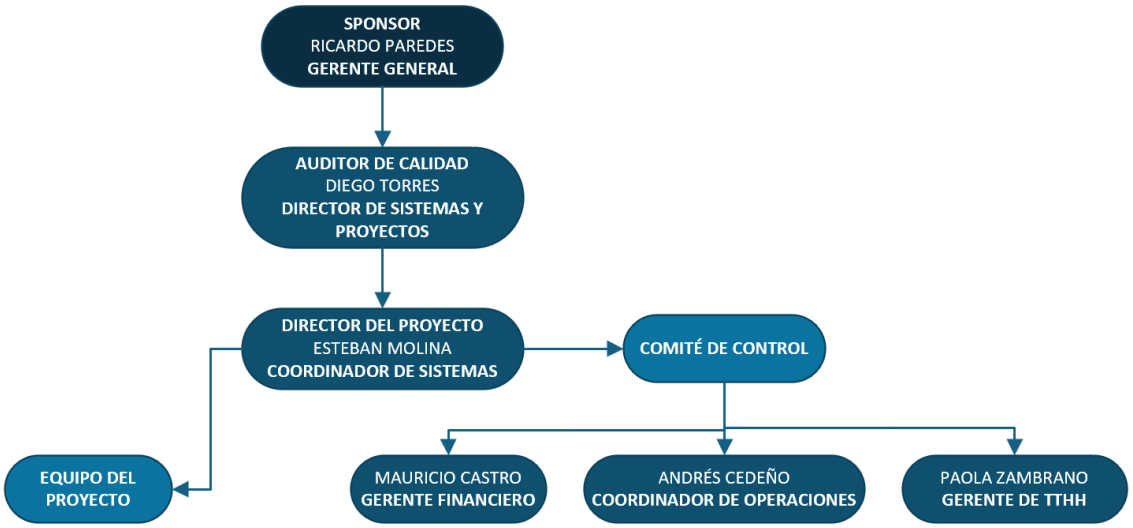
- **ISO 9001** – Sistemas de gestión de la calidad: Establece los requisitos para implementar un sistema de gestión de calidad que asegure la mejora continua, el cumplimiento de los requisitos del cliente y la entrega de productos y servicios consistentes y confiables.
- **ISO 45001** – Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Proporciona un marco para mejorar la seguridad de los trabajadores, reducir riesgos laborales y fomentar ambientes de trabajo seguros y saludables.
- **ISO 27001** – Sistemas de gestión de seguridad de la información: Define los requisitos para establecer, implementar y mantener un sistema de gestión que garantice la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, protegiendo los activos informáticos frente a amenazas.

- **ISO 14001** – Sistemas de gestión ambiental: Ayuda a las organizaciones a gestionar sus responsabilidades ambientales de manera sistemática, promoviendo el uso eficiente de recursos y la reducción de impactos negativos en el entorno natural.
- **ISO 27701:2019** – Extensión para la gestión de la privacidad de la información: Amplía la ISO 27001 con requisitos específicos para la protección de la información personal (PII), apoyando el cumplimiento de leyes de protección de datos como la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador.

3.5.1.4 Roles y Responsabilidades

En la siguiente figura y tabla se detallan los roles y responsabilidades relacionados con la gestión de la calidad del proyecto. Esta asignación busca garantizar que cada participante comprenda con claridad su nivel de autoridad, responsabilidad y grado de involucramiento en los procesos de planificación, aseguramiento y control de la calidad.

Gráfica 3.5-1 Diagrama de Roles y Responsabilidades de la Calidad



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.5-1 Roles y Responsabilidades de la calidad del Proyecto.

DIRECTOR DEL PROYECTO	
Objetivo del Rol	Dirigir y coordinar la ejecución del proyecto, asegurando el cumplimiento del alcance, cronograma, costos, calidad y satisfacción de los interesados.
Funciones del Rol	- Elaborar el plan de dirección del proyecto. - Coordinar la contratación del personal técnico. - Supervisar la adecuación de las instalaciones. - Gestionar la comunicación con los interesados. - Aprobar los entregables de cada fase. - Convocar y dirigir reuniones de control. - Autorizar las acciones preventivas y correctivas recomendadas por el Comité de Control. - Reportar avances al Sponsor y Auditor de Calidad. - Controlar el presupuesto del proyecto. - Asegurar el uso de formatos institucionales en la documentación.
Nivel de Autoridad	Alto
Reporta a	Sponsor (Gerente General)
Supervisa a	Comité de Control y Equipo del Proyecto
Requisitos de Conocimiento	Metodologías de gestión de proyectos (PMI/PMBOK), gestión de costos y cronogramas, calidad y gestión de equipos.
Requisitos de Experiencia	Mínimo 5 años de experiencia en gestión de proyectos tecnológicos y de infraestructura.
SPONSOR	
Objetivo del Rol	Patrocinar el proyecto, proveer los recursos necesarios y asegurar la alineación estratégica del mismo con los objetivos de VIALTEC S.A.

Funciones del Rol	- Aprobar el Acta de Constitución del Proyecto. - Asignar presupuesto y recursos necesarios. - Designar al Director del Proyecto. - Revisar informes de avance y dar retroalimentación estratégica. - Resolver conflictos de alto nivel que exceda la autoridad del Director del Proyecto. - Aprobar solicitudes de cambio que impacten en alcance, tiempo o presupuesto. - Comunicar la importancia del proyecto a la organización. - Validar el cumplimiento de los objetivos al cierre del proyecto.
Nivel de Autoridad	Muy alto
Reporta a	Junta Directiva de VIALTEC S.A.
Supervisa a	Director del Proyecto
Requisitos de Conocimiento	Estrategia empresarial, finanzas corporativas, principios de dirección de proyectos.
Requisitos de Experiencia	Mínimo 10 años de experiencia en gestión ejecutiva y 5 años en patrocinio de proyectos estratégicos.
AUDITOR DE CALIDAD	
Objetivo del Rol	Verificar que el proyecto cumpla con los estándares de calidad definidos, supervisando auditorías, no conformidades y validando el cierre de acciones correctivas y preventivas.

Funciones del Rol	- Planificar y ejecutar auditorías internas de calidad en cada fase del proyecto. - Verificar el cumplimiento de métricas e indicadores de calidad. - Identificar y registrar no conformidades. - Analizar junto al Director del Proyecto las causas raíz de desviaciones. - Validar la implementación de acciones correctivas y preventivas. - Emitir reportes de auditoría y comunicarnos al Sponsor y al Comité de Control. - Aprobar el cierre de no conformidades. - Recomendar mejoras a los procesos de gestión del proyecto. - Asegurar el uso de formatos institucionales en la documentación de calidad.
Nivel de Autoridad	Alto en temas de calidad
Reporta a	Sponsor (Gerente General)
Supervisa a	Equipo de auditoría o personal de apoyo designado
Requisitos de Conocimiento	Normas ISO 9001, gestión de calidad, herramientas de auditoría, control documental, fundamentos PMI.
Requisitos de Experiencia	Mínimo 5 años de experiencia en auditoría de calidad y 3 años en proyectos tecnológicos o de infraestructura.
EQUIPO DEL PROYECTO	
Objetivo del Rol	Ejecutar las actividades asignadas en cada fase del proyecto, aportando conocimientos técnicos y cumpliendo con los estándares de calidad, cronograma y presupuesto definidos.

Funciones del Rol	- Cumplir con las tareas asignadas por el Director del Proyecto. - Participar en reuniones de seguimiento y control. - Documentar avances y entregar reportes según formatos establecidos. - Colaborar en la identificación de riesgos, no conformidades y oportunidades de mejora. - Asegurar la correcta instalación y operación de estaciones de trabajo y equipos. - Apoyar en procesos de contratación técnica y validación de perfiles. - Ejecutar pruebas técnicas de hardware y software según requerimientos. - Mantener comunicación continua con el Comité de Control y el Director del Proyecto. - Respetar políticas de seguridad y calidad de VIALTEC S.A.
Nivel de Autoridad	Operativo
Reporta a	Director del Proyecto
Supervisa a	Ninguno
Requisitos de Conocimiento	Conocimiento de las políticas y procedimientos de VIALTEC S.A., metodologías básicas de gestión de proyectos, buenas prácticas de calidad.
Requisitos de Experiencia	Entre 1 y 3 años de experiencia en VIALTEC S.A.
COMITÉ DE CONTROL	
Objetivo del Rol	Evaluar y aprobar decisiones clave relacionadas con cambios, recursos y cumplimiento de objetivos, garantizando que el proyecto mantenga alineación con las políticas internas y los estándares de calidad.

Funciones del Rol	- Revisar y aprobar solicitudes de cambio presentadas por el Director del Proyecto. - Evaluar el impacto de cambios en alcance, tiempo, costo o calidad. - Supervisar el cumplimiento de las funciones de cada área representada (operaciones, finanzas, talento humano). - Asistir a reuniones de control convocadas por el Director del Proyecto. - Proporcionar retroalimentación técnica y administrativa en la toma de decisiones. - Garantizar la disponibilidad de recursos humanos, financieros y operativos necesarios para el proyecto. - Analizar reportes de calidad y apoyar en la definición de acciones preventivas y correctivas. - Comunicar las decisiones del comité a sus respectivas áreas.
Nivel de Autoridad	Alto (decisiones colegiadas en materia de cambios y control)
Reporta a	Director del Proyecto y Auditor de Calidad
Supervisa a	Áreas funcionales bajo su responsabilidad (Operaciones, Finanzas, Talento Humano)
Requisitos de Conocimiento	Conocimiento en gestión de proyectos, procesos internos de VIALTEC, normativas de control interno, finanzas, recursos humanos y operaciones.
Requisitos de Experiencia	Mínimo 5 años en cargos de jefatura o gerencia en sus respectivas áreas, con experiencia en participación de proyectos estratégicos.

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.5 Herramientas de Calidad

Con el fin de asegurar el cumplimiento de los estándares de la Calidad y promover la mejora continua, se seleccionaron herramientas para el análisis, control y optimización de los procesos del proyecto.
Estas herramientas permitirán identificar causas raíz, evaluar el desempeño de los procesos, detectar desviaciones y priorizar acciones correctivas, contribuyendo a mantener la conformidad con los requisitos de calidad establecidos. A continuación, se describen las herramientas de calidad que se aplicarán durante la planificación y ejecución del proyecto.

- **Diagrama de Ishikawa**: permitirá identificar y analizar las causas raíz de problemas que puedan presentarse en la contratación del personal, adquisición de equipos o adecuación del espacio físico. Su aplicación ayudará a establecer acciones correctivas específicas y evitar la recurrencia de fallas.

- **Diagrama de Flujo (Value Stream Mapping)**: servirá para mapear los procesos de contratación y adquisición de recursos, identificando pasos innecesarios, cuellos de botella y oportunidades de mejora. De esta manera se podrá garantizar la eficiencia administrativa en los plazos establecidos.

- **Matriz FODA**: facilitará la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que influyen en el proyecto. Con esta herramienta se obtendrá un panorama estratégico que permitirá anticipar riesgos y capitalizar ventajas organizacionales.

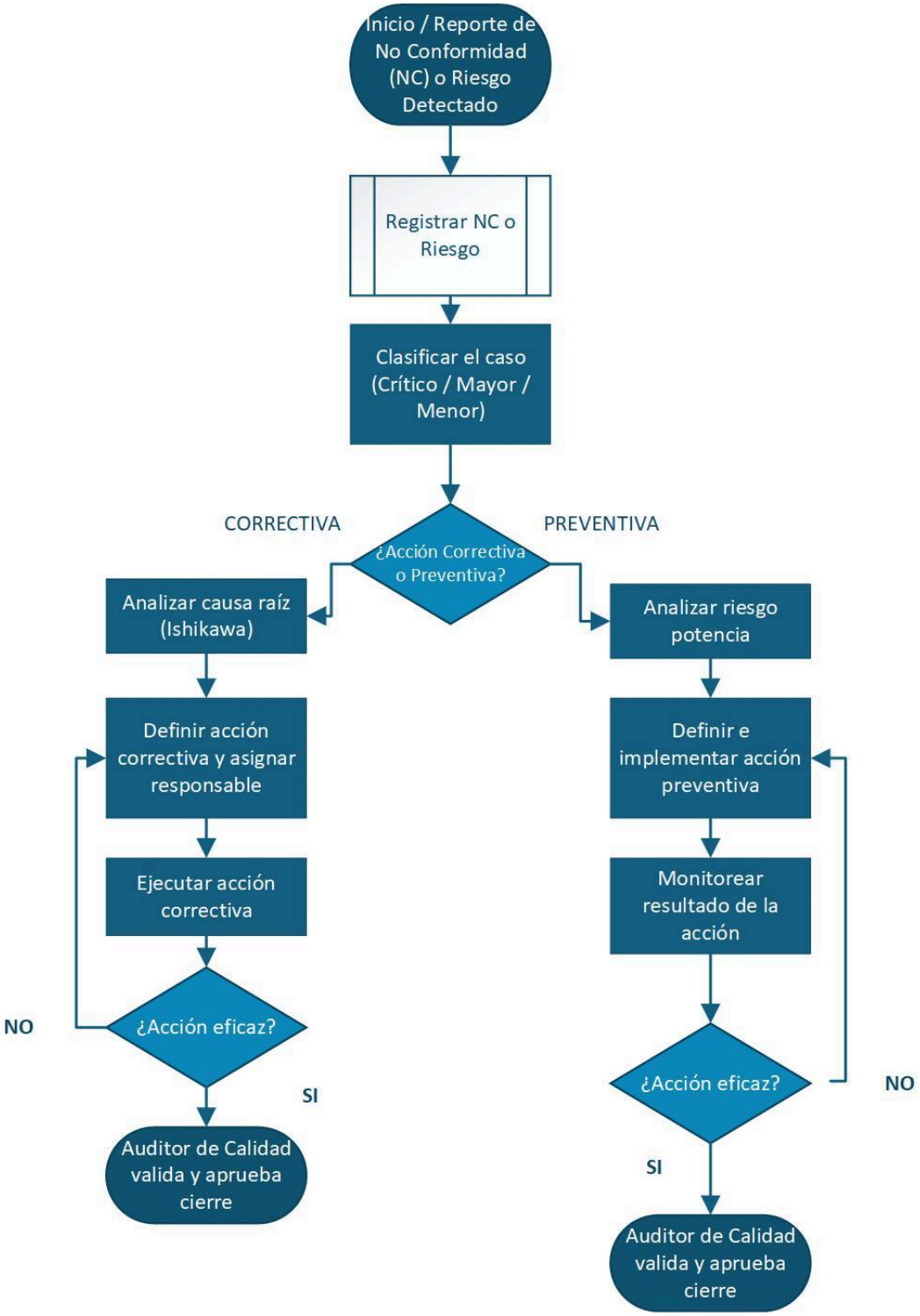
- **Gráfico de Pareto**: será utilizado para clasificar y priorizar las no conformidades o incidencias que se registren durante la ejecución del proyecto. De esta forma, se podrá enfocar la atención en las causas que generan el mayor impacto en los resultados.

- **Checklist de Formatos Institucionales**: garantizará que todas las actividades del proyecto se documenten utilizando los formatos establecidos por VIALTEC S.A., tales como actas de reunión, informes de contratación y fichas técnicas. Esto permitirá asegurar la trazabilidad, uniformidad y control de la documentación.

3.5.1.6 Procedimiento de Acciones Correctivas

- **Detección de No Conformidades:** cualquier colaborador del proyecto puede identificar y reportar situaciones que no cumplan con los requisitos establecidos en el plan, ya sea durante la contratación del personal, la adquisición de equipos o la adecuación del espacio físico.
- **Registro de No Conformidades:** toda no conformidad detectada debe ser documentada, describiendo el hecho ocurrido y la evidencia que lo sustenta, con el fin de asegurar trazabilidad y transparencia en la gestión.
- **Clasificación de No Conformidades:** las no conformidades se clasificarán de acuerdo con su impacto en los objetivos del proyecto, pudiendo considerarse críticas, mayores o menores. Esta clasificación permitirá priorizar las acciones a implementar.
- **Análisis de Causa Raíz:** se aplicarán herramientas de calidad como la técnica de los *5 Porqués* o el diagrama de Ishikawa para identificar las causas que originaron la no conformidad y evitar recurrencia.
- **Definición e Implementación de Acciones Correctivas:** una vez identificada la causa raíz, se establecerán las acciones necesarias para corregir la situación, asignando responsables y plazos de ejecución que permitan restablecer el cumplimiento de los objetivos.
- **Verificación de Eficacia:** se evaluará si la acción implementada resolvió efectivamente la no conformidad. En caso de que persista, se reiniciará el análisis de causa y se definirán nuevas acciones correctivas.
- **Acciones Preventivas:** además de corregir desviaciones, se establecerán acciones para anticipar posibles problemas antes de que ocurran. Esto incluye la identificación temprana de riesgos relacionados con la contratación, los proveedores o la infraestructura necesaria.
- **Cierre de No Conformidades y Acciones Preventivas:** una vez verificadas las acciones correctivas y preventivas, estas se darán por cerradas, quedando registradas como evidencia de la gestión de calidad del proyecto.

Gráfica 3.5-2 Diagrama de Flujo para Acciones Preventivas

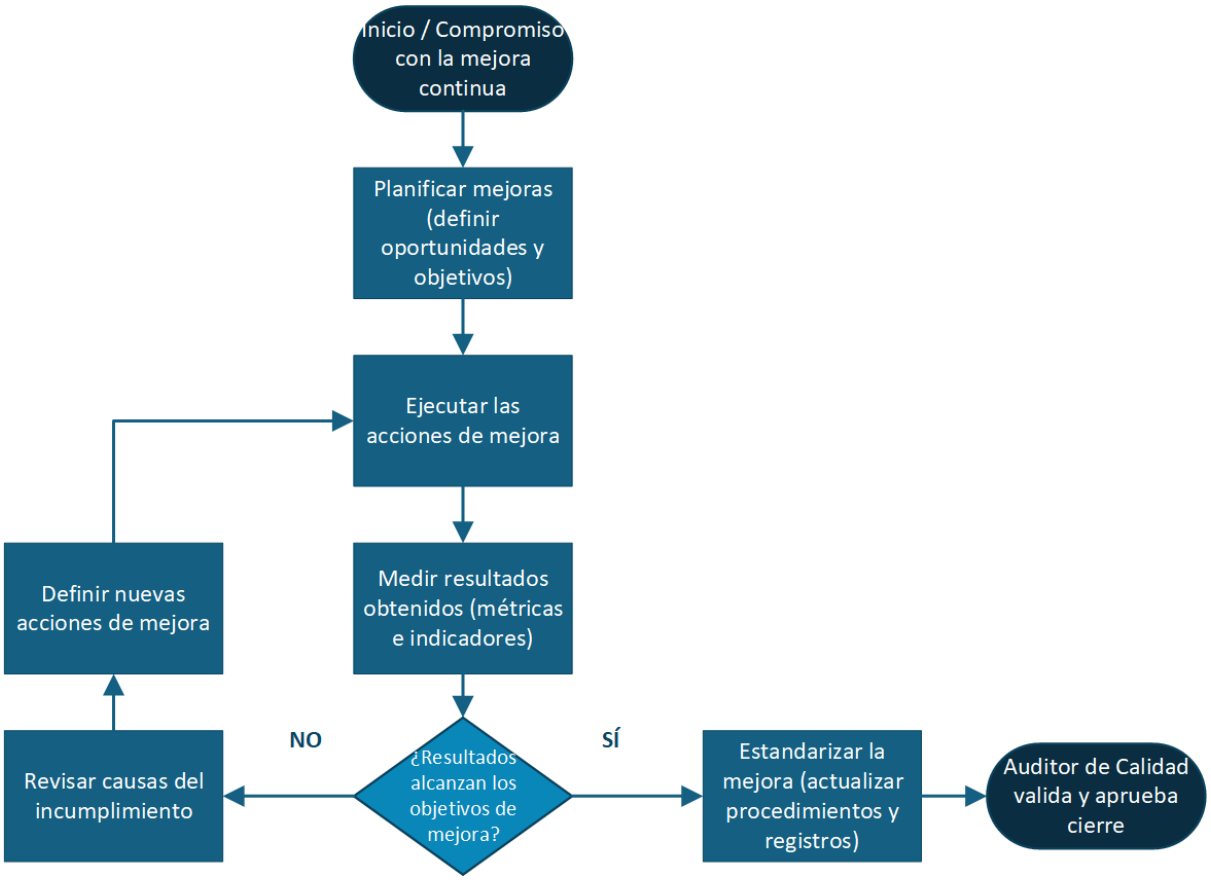


Fuente: Elaboración Propia

3.5.1.7 Procedimiento de Mejora continua

- **Ciclo PDCA (Cláusula 10.3):** se aplicará el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar en todas las fases del proyecto, de manera que las mejoras identificadas en los procesos de contratación, adquisición de equipos y adecuación física puedan ser estandarizadas y replicadas en futuros proyectos de la organización.
- **Lecciones Aprendidas:** al cierre de cada fase del proyecto se documentarán las experiencias positivas y las dificultades encontradas, consolidándolas en un repositorio de lecciones aprendidas que servirá de referencia para la gestión de proyectos posteriores en VIALTEC.
- **Revisión Gerencial (Cláusula 9.3):** la Gerencia General realizará una revisión de los resultados del proyecto, analizando indicadores de cumplimiento de cronograma, costos, calidad y satisfacción de los interesados, junto con las no conformidades y propuestas de mejora generadas durante la ejecución.
- **Innovación Organizacional:** se fomentará la investigación y aplicación de nuevas prácticas de gestión, metodologías de trabajo colaborativo y uso de herramientas tecnológicas que optimicen la operación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software y Hardware, en coordinación con instituciones académicas y expertos del sector.
- **Capacitación Continua (Cláusula 7.2):** se implementarán programas de formación dirigidos al personal del departamento, enfocados en estándares de gestión de proyectos, aseguramiento de calidad, manejo de herramientas tecnológicas y buenas prácticas de trabajo en equipo, con el fin de sostener la cultura de mejora continua en la organización.

Gráfica 3.5-3 Diagrama de Flujo para Mejora Continua



Fuente: Elaboración Propia

3.5.2 Métricas de Calidad

A continuación, se presentan las métricas de calidad definidas para el proyecto. Estas permitirán monitorear el desempeño de los procesos y verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en el Plan de Gestión de la Calidad. Cada métrica cuenta con su fórmula de cálculo, meta, frecuencia de medición y fuente de datos correspondiente.

Tabla 3.5-2 Métricas de Calidad

Métrica	Proceso en cuestión	Fórmula de cálculo	Meta	Periodo de medición	Origen de datos
Tiempo Promedio de Contratación (días)	Contratación de personal	(Fecha firma contrato – Fecha publicación vacante) ÷ total de cargos contratados	≤ 30 días por cargo	Mensual, hasta completar la contratación	Registros de Talento Humano
Índice de Desempeño de Costos (CPI)	Control de costos	EV ÷ AC	≥ 1,0	Mensual durante todo el proyecto	Reportes financieros del área Contabilidad
Índice de Desempeño de Cronograma (SPI)	Control del cronograma	EV ÷ PV	≥ 1,0	Semanal y al cierre de cada fase	Cronograma MS Project y reportes del Director de Proyecto
Tasa de No Conformidades Internas (%)	Auditorías internas de calidad	(NC detectadas ÷ procesos	≤ 5 %	Al final de cada auditoría	Informes de auditoría de calidad

		auditados) × 100			
Índice de Satisfacción del Patrocinador (%)	Gestión de interesados	(Promedio encuestas escala 1–5 ÷ 5) × 100	≥ 90 %	Una vez, al cierre del proyecto	Encuestas aplicadas al Patrocinador y Comité Directivo
Acciones Correctivas Cerradas en Plazo (%)	Gestión de acciones correctivas	(AC cerradas en plazo ÷ AC abiertas) × 100	≥ 95 %	Mensual	Registro de calidad del proyecto
Disponibilidad de Estaciones de Trabajo Operativas (%)	Instalación de estaciones de trabajo	(Estaciones operativas ÷ estaciones planificadas) × 100	100 % de estaciones operativas	Una vez, al final de la fase de adecuación física	Informe técnico de infraestructura
Personal Contratado y en Funciones (%)	Dotación de personal	(Contrataciones efectivas ÷ contrataciones planificadas) × 100	100 % de los 6 cargos planificados	Una vez, al finalizar la fase de contratación	Actas de ingreso y contratos firmados

Fuente: Elaboración propia

3.5.3 Procedimientos de Control de Calidad

El control de la calidad en este proyecto se enfocará en la verificación física, técnica y documental de los entregables relacionados con la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, asegurando que cumplan con las especificaciones definidas en el plan. Para ello, se realizarán inspecciones de las estaciones de trabajo durante la fase de adecuación, comprobando que cada puesto esté correctamente instalado, funcional y etiquetado; se ejecutarán pruebas de hardware y software para garantizar la operatividad de los equipos y la conectividad del sistema; y se revisará que el personal contratado cumpla con los perfiles y competencias establecidos. Adicionalmente, se validará el cumplimiento de las condiciones de seguridad y ergonomía del espacio asignado, así como la trazabilidad de los bienes adquiridos mediante su registro en inventario. Finalmente, la conformidad de todos los entregables será confirmada mediante una revisión conjunta entre el Director del Proyecto y el patrocinador, dejando constancia en actas de aceptación que certificarán la entrega del departamento completamente habilitado y operativo.

- **Inspección de Estaciones de Trabajo (Cláusula 8.5.1, ISO 9001:2015):** verificación física de cada estación instalada (mobiliario, hardware y software) para asegurar que esté operativa, con aceptación del 100 % de puestos funcionales.
- **Pruebas de Funcionamiento de Hardware y Software (Cláusula 8.5.1):** ejecución de pruebas técnicas en equipos instalados, incluyendo arranque del sistema operativo, instalación de software base y conectividad de red. Meta: 100 % de equipos funcionales al primer intento.
- **Verificación de Perfiles de Personal Contratado (Cláusula 8.5.1):** contraste de contratos firmados con los perfiles definidos en el alcance (IA, backend, frontend/diseño y técnicos de hardware). Criterio de aceptación: cumplimiento total de requisitos técnicos establecidos en la convocatoria.
- **Etiquetado y Trazabilidad de Equipos (Cláusula 8.5.2):** asignación de inventario y código interno a cada estación de trabajo y mobiliario adquirido, garantizando trazabilidad de bienes instalados en el departamento.
- **Verificación de Entregables con el Patrocinador (Cláusula 8.2.2):** revisión conjunta del Director del Proyecto y el Sponsor para validar la entrega del departamento habilitado con personal y estaciones operativas.

- **Control de Cumplimiento Normativo y Seguridad (Cláusula 8.1.4):** revisión de que el espacio asignado cumpla con normativas de seguridad laboral, ergonomía y políticas internas de VIALTEC; incluye checklist de riesgos laborales.

Tabla 3.5-3 Lista de Verificación de Calidad de Producto

Código EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Responsable	Estado (Pendiente/En Proceso/Completado)	Firma de Validación
1.1	Acta de Constitución del Proyecto	Documento aprobado y firmado por Sponsor y Director del Proyecto en formato institucional PDF.	Director del Proyecto		
1.1	Plan de Dirección del Proyecto	Documento aprobado por Comité de Control y Sponsor, en formato institucional PDF.	Director del Proyecto		

1.3	Contratación de Programador Senior de IA	Contrato firmado y registrado en RRHH; perfil cumple requisitos establecidos.	Gerente de TTHH		
1.3	Contratación de Programador Backend	Contrato firmado y registrado en RRHH.	Gerente de TTHH		
1.3	Contratación de Programador Front End/Diseñador	Contrato firmado y registrado en RRHH.	Gerente de TTHH		
1.3	Contratación de 3 Técnicos de Hardware	Contratos firmados y registrados en RRHH.	Gerente de TTHH		
1.4	Adecuación física del espacio asignado	Informe técnico de obra menor (iluminación, red, ergonomía) aprobado por Coordinador de Operaciones.	Coordinador de Operaciones		

1.4	Adquisición de mobiliario	Facturas de compra, entrega instalada y funcional validada.	Gerente Financiero + Coordinador de Operaciones		
1.4	Instalación de estaciones de trabajo (hardware + software)	Equipos operativos, con sistema operativo y software base instalado; checklist de TI firmado.	Equipo de Proyecto		
1.1	Informe final del proyecto	Documento consolidado (lecciones aprendidas, cierre financiero, cumplimiento de alcance).	Director del Proyecto		
1.1	Aprobación del Sponsor	Firma de aceptación del Sponsor confirmando el cierre del proyecto.	Sponsor		

Fuente: Elaboración propia

3.5.4 Procedimientos de Gestión de Calidad

El proceso de gestión de la calidad en este proyecto se orientará a supervisar la correcta aplicación de los procedimientos, normas internas y buenas prácticas que garanticen la ejecución ordenada y conforme a los estándares operativos de VIALTEC S.A. Su propósito es mantener la trazabilidad, consistencia y control en todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta el cierre, asegurando que cada proceso, contratación de personal, adquisiciones, adecuación física y control documental, se desarrolle bajo criterios verificables y medibles. Para ello, se realizarán reuniones periódicas de revisión con el patrocinador y el equipo técnico, auditorías internas, controles de registros y evaluaciones de proveedores, complementadas con actividades de capacitación y comunicación interna. Estas acciones permitirán detectar desviaciones, implementar mejoras y documentar evidencias que respalden la conformidad del proyecto con los objetivos de calidad definidos por la organización.

- **Planificación de la Gestión de la Calidad (Cláusula 6, ISO 9001:2015)**: revisión del contexto del proyecto, identificación de las partes interesadas relevantes (Sponsor, Comité de Control, usuarios internos), y evaluación de riesgos y oportunidades relacionados con la contratación de personal especializado, la adquisición de equipos y la adecuación de infraestructura.
- **Revisión por la Dirección (Cláusula 9.3):** reuniones bimensuales entre el Sponsor, el Auditor de Calidad y el Director del Proyecto para analizar indicadores clave (CPI, SPI, cumplimiento de entregables) y asignar acciones de mejora en caso de desviaciones.
- **Control de Documentos y Registros (Cláusula 7.5):** implementación de un sistema de control documental que asegure la versión vigente de los procedimientos, actas de reunión, contratos y bitácoras técnicas, garantizando trazabilidad y orden en la información.
- **Auditorías Internas (Cláusula 9.2):** programación de al menos una auditoría por cada fase principal del proyecto, con generación de informes que incluyan hallazgos, no conformidades y el seguimiento de acciones correctivas y preventivas.
- **Gestión de Riesgos Operacionales (Cláusula 6.1):** identificación de riesgos críticos para el proyecto, como retrasos en la contratación, fallas de proveedores, problemas de instalación de hardware o indisponibilidad presupuestaria, y definición de planes de mitigación.

- **Evaluación de Proveedores (Cláusula 8.4):** calificación de proveedores de hardware, mobiliario y servicios tecnológicos mediante criterios de calidad, costo y cumplimiento de plazos; cuando corresponda, realización de revisiones documentales o visitas de verificación.
- **Comunicación Interna y Capacitación (Cláusulas 7.2 y 7.3):** reuniones quincenales de seguimiento entre el Director del Proyecto y el equipo técnico, junto con capacitaciones iniciales sobre uso de formatos de gestión, estándares internos de VIALTEC y buenas prácticas de calidad en proyectos de tecnología.

Tabla 3.5-4 Lista de Verificación de Calidad de Procesos

Entregable	Criterios de aceptación	Cumple – Sí	Cumple – No	Observaciones
Dirección del Proyecto	El Acta de Constitución del Proyecto se encuentra incluida, completa y elaborada utilizando la plantilla oficial definida para el proyecto.	☐	☐	
	El Acta de Constitución cuenta con firma del Patrocinador y del Director del Proyecto.	☐	☐	
	El Plan para la Dirección del Proyecto se encuentra incluido y consolida todos los planes subsidiarios definidos (alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones).	☐	☐	
	El Plan para la Dirección del Proyecto está elaborado conforme a las plantillas oficiales establecidas para el proyecto y el reglamento académico.	☐	☐	
	La línea base del alcance, cronograma y costos se encuentra claramente identificada dentro del Plan para la Dirección del Proyecto.	☐	☐	
	Los planes subsidiarios presentan coherencia y alineación con la línea base aprobada, sin contradicciones internas.	☐	☐	
	Los informes de seguimiento definidos para el proyecto se encuentran documentados y descritos conforme a lo establecido en el Plan de Comunicaciones.	☐	☐	
	El Acta de Cierre del Proyecto se encuentra incluida y elaborada conforme a la plantilla oficial.	☐	☐	
	El Acta de Cierre cuenta con firma del Patrocinador	☐	☐	

	y del Director del Proyecto.			
	No se identifican discrepancias entre los documentos aprobados y la información contenida en la línea base del proyecto.	☐	☐	
	El entregable fue emitido dentro de las fechas establecidas en el cronograma del proyecto.	☐	☐	
Entregable	**Criterios de aceptación**	**Cumple – Sí**	**Cumple – No**	**Observaciones**
Definición del Departamento	El Manual de Funciones del Departamento se encuentra elaborado utilizando la plantilla oficial aprobada para el proyecto.	☐	☐	
	El Manual de Funciones incluye, para cada cargo definido, los siguientes elementos: misión del puesto, funciones principales, responsabilidades específicas, competencias requeridas y relación jerárquica.	☐	☐	
	Los perfiles de cargo definidos corresponden exclusivamente a los roles aprobados en la EDT: Programador Senior, Programador Backend, Programador Frontend y tres (3) Técnicos de Hardware.	☐	☐	
	Cada perfil de cargo incluye de forma explícita: responsabilidades, requisitos técnicos, competencias requeridas, nivel de reporte y relación con otras áreas de la organización.	☐	☐	
	El organigrama del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software se encuentra incluido y refleja la estructura organizacional autorizada para el proyecto.	☐	☐	
	El organigrama es consistente con los roles definidos en el Manual de Funciones y respeta los límites presupuestarios establecidos en la línea base de costos.	☐	☐	
	El contenido del Manual de Funciones no incluye procesos operativos internos, manuales técnicos ni actividades de contratación de personal.	☐	☐	
	El documento cuenta con la aprobación y firma del Patrocinador (Gerente General) y del Director del Proyecto.	☐	☐	
	Toda la información del entregable se encuentra consolidada en un único archivo en formato PDF.	☐	☐	
	El archivo PDF del entregable se encuentra registrado en el repositorio oficial del proyecto.	☐	☐	
Entregable	**Criterios de aceptación**	**Cumple – Sí**	**Cumple – No**	**Observaciones**

Contratación del Personal	Se presenta el listado oficial del personal contratado correspondiente a los seis (6) cargos aprobados en el proyecto: Programador Senior, Programador Backend, Programador Frontend + Diseñador y tres (3) Técnicos de Hardware.	☐	☐	
	El número total de colaboradores contratados corresponde exactamente a seis (6), sin vacantes pendientes.	☐	☐	
	Todos los contratos laborales se encuentran firmados digitalmente por el Gerente General de VIALTEC y por cada colaborador contratado.	☐	☐	
	Los contratos corresponden a los formatos legales y administrativos oficiales utilizados por VIALTEC.	☐	☐	
	Cada colaborador contratado cumple con el perfil definido en el Manual de Funciones del Departamento (rol, responsabilidades y requisitos técnicos).	☐	☐	
	La inducción inicial del personal se encuentra documentada mediante acta o registro formal.	☐	☐	
	El registro de inducción incluye como mínimo: fecha, duración, responsables y temas abordados.	☐	☐	
	La información del listado de personal, contratos y actas de inducción es consistente con el Plan de Recursos, la EDT y el presupuesto aprobado.	☐	☐	
	Toda la documentación del entregable (listado final, contratos y actas) se encuentra consolidada en archivos en formato PDF.	☐	☐	
	Los archivos PDF del entregable se encuentran almacenados en el repositorio oficial del proyecto.	☐	☐	
	No se evidencian inconsistencias entre los cargos definidos, los perfiles contratados y las bandas salariales aprobadas.	☐	☐	

Fuente: Elaboración propia

3.6 Gestión de Recursos

3.6.1 Plan de gestión de los recursos

El proceso de planificar la gestión de los recursos tiene como objetivo establecer cómo se identificarán, adquirirán, gestionarán y controlarán los recursos humanos, materiales, tecnológicos e infraestructurales del proyecto. En esta fase, el Director del Proyecto, junto con el Sponsor, definirá los roles, responsabilidades y niveles de autoridad que intervendrán en la ejecución.

La planificación se apoyará en la información proveniente de la Estructura Organizacional del Proyecto y de la Matriz de Asignaciones de Personal, las cuales determinan la dedicación de cada participante, su modalidad de trabajo y los paquetes de la EDT a los que está vinculado. Asimismo, se utilizará la herramienta Microsoft Project 2024 para registrar los recursos en la Hoja de Recursos, identificar la carga de trabajo y prevenir sobreasignaciones mediante la función de nivelación automática.

Estimar los recursos de las actividades

El proceso de estimar los recursos de las actividades consiste en determinar el tipo y la cantidad de recursos humanos, materiales, tecnológicos e infraestructurales necesarios para ejecutar cada actividad del proyecto. El Director del Proyecto, con el apoyo del Coordinador de Operaciones, la CHRO y el CFO, realizará un análisis detallado de la EDT y del cronograma para identificar los requerimientos específicos de cada paquete de trabajo. Se aplicarán técnicas de estimación como el juicio de expertos, la estimación análoga y la estimación paramétrica, considerando los datos históricos de proyectos previos de VIALTEC y las condiciones actuales del mercado.

Durante el desarrollo de la Gestión de Costos, ya se realizó la estimación de los recursos requeridos, consolidada en una matriz de estimación de costos por tipo de recurso, que servirá como insumo principal para este proceso. Dicha información será administrada mediante Microsoft Project 2024, herramienta en la que se registrarán los recursos asociados a cada actividad, permitiendo visualizar la distribución de carga de trabajo, generar histogramas de uso de recursos y detectar posibles sobreasignaciones o subutilización. Los resultados de este proceso permitirán garantizar la disponibilidad adecuada de los recursos y una planificación coherente con el presupuesto y el cronograma aprobados del proyecto.

Adicionalmente, se ha establecido que no se considerarán como costos inherentes del proyecto los salarios del personal de VIALTEC S.A. involucrado en la gestión, ni los costos de materiales, infraestructura, edificio o servicios ya existentes, debido a que estos se clasifican como costos hundidos o no imputables al proyecto. Esta decisión garantiza que el presupuesto refleje únicamente los costos incrementales reales asociados a la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, asegurando la transparencia financiera y la trazabilidad de los gastos directamente vinculados con la ejecución del proyecto.

Adquirir Recursos

El proceso de adquirir recursos tiene como finalidad obtener los recursos humanos, materiales, tecnológicos e infraestructurales necesarios para la ejecución del proyecto, de acuerdo con las estimaciones previamente aprobadas. En esta etapa, el Director del Proyecto, en coordinación con el CHRO, el CFO y el Coordinador de Operaciones, gestionará la contratación del talento humano, la compra de equipos, licencias de software y mobiliario, así como la adecuación física del espacio asignado al nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software.

Las actividades de adquisición se desarrollarán conforme a los procedimientos internos de VIALTEC S.A. y a la Matriz RACI, que define claramente las responsabilidades de cada actor. Para el componente humano, el CHRO liderará el proceso de reclutamiento y selección de los seis cargos planificados (Programador Senior de IA, Programador Backend, Programador Front End/Diseñador y tres Técnicos de Hardware), garantizando el cumplimiento de los perfiles aprobados. En cuanto a los recursos materiales y tecnológicos, el CFO y el Coordinador de Operaciones supervisarán la adquisición de hardware, mobiliario y licencias, validando su conformidad mediante informes técnicos y financieros.

Todas las adquisiciones se registrarán y controlarán en Microsoft Project 2024, donde se ingresarán los costos por paquete de trabajo y tipo de recurso, generando reportes automáticos de ejecución y disponibilidad. Este proceso asegura que cada elemento requerido esté disponible en el momento oportuno y bajo las condiciones establecidas, minimizando riesgos de retraso o sobrecostos y garantizando la trazabilidad documental de cada transacción.

Desarrollar el Equipo

El proceso de desarrollar el equipo tiene como propósito fortalecer las competencias técnicas y organizacionales del personal involucrado en el proyecto, garantizando que su desempeño contribuya al cumplimiento de los objetivos establecidos. Durante esta fase, el Director del Proyecto, en coordinación con el área de Talento Humano, implementará un programa de capacitación técnica dirigida al personal de soporte y mantenimiento de hardware, orientado al funcionamiento de las estaciones de peaje, diagnóstico de fallas menores, reemplazo de componentes y verificación de equipos instalados.

Paralelamente, se desarrollarán sesiones de inducción sobre la cultura organizacional de VIALTEC S.A., los valores institucionales heredados de Vialtec, y los deberes y responsabilidades de los nuevos cargos incorporados al Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. Estas actividades permitirán al personal comprender el marco ético, operativo y de calidad en el que se ejecutará el proyecto.

La empresa garantizará las condiciones necesarias de infraestructura, equipamiento y clima laboral para facilitar la integración del equipo. El Director del Proyecto ejercerá un liderazgo participativo, promoviendo la comunicación efectiva, la cooperación entre áreas y la resolución de conflictos mediante el diálogo. El desarrollo del equipo se evaluará mediante indicadores de asistencia y cumplimiento de las capacitaciones, asegurando la alineación de todos los colaboradores con la misión y cultura de VIALTEC S.A.

Dirigir al Equipo

El proceso de dirigir al equipo consiste en supervisar, coordinar y guiar al personal involucrado en la ejecución del proyecto, asegurando que las actividades se desarrollen conforme al cronograma, los estándares de calidad y el presupuesto aprobado. El Director del Proyecto asumirá la responsabilidad de liderar al equipo multidisciplinario, promover la comunicación efectiva y mantener la motivación de los colaboradores a lo largo de todas las fases. Se fomentará un liderazgo basado en la confianza, la transparencia y el cumplimiento de los compromisos asumidos, fortaleciendo la colaboración entre los distintos roles técnicos, administrativos y operativos.

Durante este proceso se realizarán reuniones periódicas de seguimiento para evaluar el avance de las tareas, resolver conflictos, redistribuir cargas de trabajo y coordinar acciones correctivas cuando sea necesario. Se utilizarán reportes de desempeño, listas de verificación y herramientas colaborativas digitales para documentar la gestión y garantizar la trazabilidad de

las decisiones. El Director del Proyecto actuará como enlace directo entre el equipo y la alta dirección, asegurando que los resultados parciales y finales del proyecto respondan a los lineamientos estratégicos de VIALTEC S.A. y contribuyan al fortalecimiento de su autonomía tecnológica.

Controlar los recursos

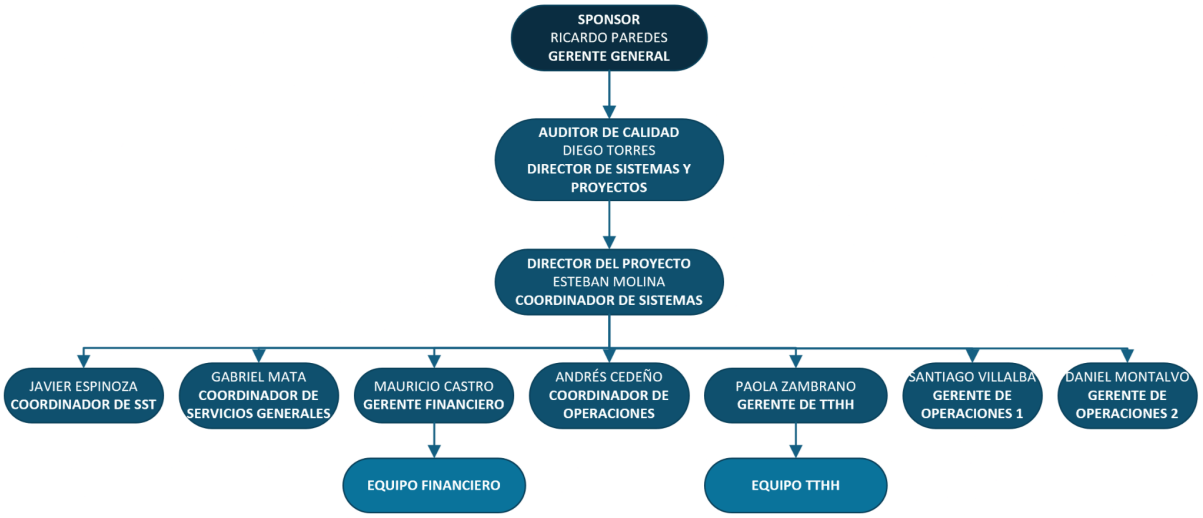
El proceso de controlar los recursos tiene como propósito monitorear que los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros asignados al proyecto sean utilizados de acuerdo con el plan establecido y dentro de los límites aprobados. El Director del Proyecto, con apoyo del CFO, el Coordinador de Operaciones y el Auditor de Calidad, verificará periódicamente la disponibilidad, el rendimiento y la correcta utilización de los recursos, identificando posibles desviaciones o sobreconsumos. Se implementarán mecanismos de seguimiento que incluyan reportes de avance y análisis de desempeño individual y colectivo.
Para el control operativo, se empleará Microsoft Project 2024, herramienta que permitirá actualizar la asignación real de recursos y registrar costos incurridos. En caso de detectarse desviaciones significativas, se activará el procedimiento formal de control de cambios, asegurando la trazabilidad de las decisiones y la justificación técnica o financiera correspondiente. Este proceso permitirá garantizar el uso responsable de los recursos, la sostenibilidad del proyecto y la continuidad operativa del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A.

3.6.2 Estructura organizacional del proyecto

La estructura organizacional del proyecto define la jerarquía, las líneas de comunicación y los niveles de autoridad entre los participantes que intervienen en la creación del nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A.

Esta disposición facilita la coordinación entre las áreas técnicas, administrativas y operativas, asegurando que las decisiones se tomen de manera oportuna y que las responsabilidades estén claramente asignadas. A continuación, se presenta el organigrama del proyecto y la correspondiente matriz de roles y responsabilidades, en la que se detallan las funciones, autoridad y competencias de cada miembro del equipo involucrado

Gráfica 3.6-1 Diagrama de Estructura Organizacional del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.6-1 Matriz de Roles y Responsabilidades del proyecto

Interesado	Cargo	Autoridad	Responsabilidad	Competencia
Ricardo Paredes	CEO (Gerente General)	Aprobación de cambios. Toma de decisiones estratégicas. Firma de actas de aceptación y cierre del proyecto.	Definir los objetivos estratégicos del proyecto en alcance, tiempo y costos. Designar al Director del Proyecto. Aprobar los recursos y presupuesto. Validar los entregables finales.	Conocimiento integral del negocio. Capacidad de liderazgo y toma de decisiones. Gestión financiera y visión estratégica.
Diego Torres	DP (Director	Revisión y aprobación de informes de calidad.	Supervisar el cumplimiento del Plan	Dominio de normas de calidad (ISO/PMI).

	de Sistemas y Proyectos)	Autorización para emitir no conformidades y recomendaciones de mejora.	de Gestión de la Calidad. Auditar procesos y reportar hallazgos. Validar métricas e indicadores de desempeño.	Capacidad analítica y de auditoría. Comunicación efectiva y enfoque a la mejora continua.
Esteban Molina	PM (Project Manager)	Dirección general del proyecto. Aprobación de planes de gestión. Coordinación entre áreas.	Planificar, ejecutar y controlar el proyecto. Coordinar al equipo multidisciplinario. Elaborar informes de avance. Gestionar cambios y riesgos.	Certificación en dirección de proyectos. Habilidades de liderazgo, planificación y gestión integral.
Gabriel Mata	Coordinador de Servicios Generales	Gestión de arreglos de servicios generales.	Coordinar la adecuación del espacio físico del nuevo departamento. Supervisar instalación de mobiliario, red eléctrica y climatización. Garantizar condiciones operativas del área.	Conocimientos en infraestructura, instalaciones y mantenimiento. Habilidad de coordinación logística y supervisión técnica.
Andrés Cedeño	CO (Coordinador de Operaciones)	Validación de requerimientos operativos. Aprobación de pruebas de funcionalidad.	Facilitar la integración del nuevo departamento con las operaciones. Definir requerimientos funcionales de soporte a estaciones y mantenimiento.	Experiencia operativa en peajes y sistemas de recaudo. Conocimiento de procesos técnicos y control operativo.

Paola Zambrano	CHRO (Gerente de Talento Humano)	Autorización de contrataciones. Validación de perfiles técnicos.	Coordinar la selección, contratación e inducción del personal del nuevo departamento. Gestionar documentación laboral y capacitaciones.	Habilidades en gestión de talento, procesos de selección y desarrollo de competencias.
Mauricio Castro	CFO (Gerente Financiero)	Aprobación y control de presupuesto. Autorización de pagos a proveedores.	Controlar la ejecución presupuestaria. Gestionar desembolsos y registros contables del proyecto. Validar informes financieros.	Conocimientos contables y financieros. Capacidad de análisis presupuestario y control de costos.
Santiago Villalba	COO1 (Gerente de Operaciones)	Coordinación de visitas técnicas e inducción operativa.	Participar en la planificación logística de inducciones. Facilitar el acceso del nuevo personal a las estaciones de peaje para conocer los procesos operativos.	Conocimiento de campo, liderazgo operativo y coordinación interdepartamental.
Daniel Montalvo	COO2 (Gerente de Operacione)	Coordinación de visitas técnicas e inducción operativa.	Participar en la planificación logística de inducciones. Facilitar el acceso del nuevo personal a las estaciones de peaje para conocer los procesos operativos.	Experiencia técnica en sistemas y equipos de control vehicular. Capacidad de coordinación y resolución de incidencias.
Javier Espinosa	Coordinador de	Aprobación de normas de seguridad industrial.	Verificar el cumplimiento de	Conocimientos en seguridad y salud

	SST		medidas de seguridad durante las adecuaciones e instalaciones. Emitir reportes de riesgos laborales.	ocupacional. Capacidad de supervisión preventiva y gestión de riesgos.

Fuente: Elaboración propia

3.6.3 Asignaciones del personal al proyecto

La siguiente tabla de Asignaciones del personal al proyecto consolida la designación de los roles internos y externos que participarán en la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC. Registra, para cada cargo, su tipo y estado de asignación, porcentaje de dedicación, periodo de disponibilidad, supervisor, modalidad de trabajo y los paquetes EDT a los que queda vinculado

Tabla 3.6-2 Matriz de Asignación de personal al proyecto

LISTADO DE RECURSOS **1.1 DIRECCIÓN DEL PROYECTO**				
ID	**TIPO DE RECURSO**	**NOMBRE DEL RECURSO**	**DISPONIBILIDAD**	**CANTIDAD**
1.1.1	**Plan de Gestión de proyecto**			
1.1.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.1.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.1.1.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.1.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**			
1.1.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.1.2.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.6	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.6	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.2.7	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.8	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.2.8	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3	**Informes de Seguimiento**			
1.1.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.3.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.1.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.3.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.3.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.4	**Elaborar documentos de cierre**			
1.1.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.4.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.2 DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO				
1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.2	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1

1.2.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.3.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.3.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**			

1.2.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL				
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**			
1.3.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1

1.3.1.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.3.1.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.1.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.1.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.1.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2	**Proceso de Selección**			
1.3.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.3.2.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.3.2.4	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.3	**Contratación Formal**			
1.3.3.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1

1.3.3.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.3.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4	**Inducción**			
1.3.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.3.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	COO1: SANTIAGO VILLALBA	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	COO2: DANIEL MONTALVO	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4.6	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.6	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.6	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4.6	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4 ADECUACIÓN FÍSICA				

1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**			
1.4.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.7	HUMANO	CFO: MAURICIO CASTRO	100%	1
1.4.1.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**			
1.4.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.4.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.7	HUMANO	CFO: MAURICIO CASTRO	100%	1
1.4.2.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3	**Implementación de Espacio de trabajo**			
1.4.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.1	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA		
1.4.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

1.4.3.2	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA	100%	1
1.4.3.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.4	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA	100%	1
1.4.3.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.4.3.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.3.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1

Fuente: Elaboración propia

3.6.4 Matriz RACI

Aquí se presenta la Matriz RACI alineada con la EDT 1.1–1.4. Se aplica el criterio PMI: por cada entregable existe un solo A (Accountable) y al menos un R (Responsible); los roles C (Consulted) e I (Informed) se asignan según la necesidad de participación y trazabilidad. La matriz integra actores internos (Patrocinador, PM, Coordinador de Operaciones como adjunto del PM, Auditor de Calidad, CHRO y ATH, CFO y Contabilidad, COO1/COO2, CSG) y externos (Softmac, Electrosur, Importadora Andina), dejando claro quién hace, quién decide, quién opina y quién se entera en cada paquete y subpaquete de la EDT.

Tabla 3.6-3 Matriz Raci

Identificador	Actividad	CEO (Ricardo)	PM (Esteban)	CO (Andrés)	DP (Diego)	CHRO (Paola)	CFO (Mauricio)	ATH1 (Verónica)	ATH2 (Gabriela)	ATH3 (Camila)	COO1 (Santiago)	COO2 (Daniel)	CSG (Javier)
1.1.1	**Acta de Constitución**												
1.1.1.1	Realizar el Acta	C	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.1.2	Revisar el Acta	C	A	C	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.1.3	Aprobar el Acta	A	R	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.1.4	HITO: Acta de Constitución entregada												
1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**												
1.1.2.1	Realizar la gestión del Alcance	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-

1.1.2.2	Realizar la gestión del Cronograma	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.3	Realizar la gestión de Costos	I	A	R	C	I	C	-	-	-	-	-	-
1.1.2.4	Realizar la gestión de la Calidad	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.5	Realizar la gestión de Recursos	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.6	Realizar la gestión de Comunicaciones	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.7	Realizar la gestión de Riesgos	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.8	Realizar la gestión de Adquisiciones	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.9	Realizar la gestión de Interesados	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-

1.1.2.10	Revisar el Plan de Gestión del Proyecto	I	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.11	Aprobar el Plan de Gestión del Proyecto	A	R	I	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.2.12	HITO: Plan de Gestión del Proyecto entregado												
1.1.3	**Informes de seguimiento**												
1.1.3.1	Definir formatos	C	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.3.2	Revisar formatos	C	A	C	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.3.3	Aprobar formatos	A	R	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.3.4	HITO: Formatos de seguimiento aprobados												

1.1.4	**Documentos de cierre**												
1.1.4.1	Elaborar documentos de cierre	C	A	R	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.4.2	Revisar documentos de cierre	C	A	C	C	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.4.3	Aprobar documentos de cierre	A	R	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-
1.1.4.4	HITO: Documentos de cierre aprobados												
1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**												
1.2.1.1	Identificar roles necesarios	I	A	C	C	R	I	R	R	R	-	-	-
1.2.1.2	Revisar roles identificados	I	A	R	C	C	I	I	I	I	-	-	-

1.2.1.3	Aprobar roles necesarios	A	R	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-
1.2.1.4	HITO: Roles necesarios aprobados												
1.2.2	**Definición del Perfil de Cargo**												
1.2.2.1	Definir perfiles de cargo	I	A	C	C	R	I	R	R	R	-	-	-
1.2.2.2	Revisar perfiles de cargo	I	A	R	C	C	I	I	I	I	-	-	-
1.2.2.3	Aprobar perfiles de cargo	A	R	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-
1.2.2.4	HITO: Perfiles de cargo aprobados												
1.2.3	**Definición del Organigrama**												

1.2.3.1	Diseñar organigrama del proyecto	I	A	R	I	R	I	I	I	I	-	-	-
1.2.3.2	Revisar organigrama del proyecto	I	A	R	I	R	I	I	I	I	-	-	-
1.2.3.3	Aprobar organigrama del proyecto	A	R	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-
1.2.3.4	HITO: Organigrama aprobado												
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**												
1.2.4.1	Elaborar manual de funciones	I	A	R	C	I	-	-	-	-	-	-	-
1.2.4.2	Revisar manual de funciones	I	A	R	C	I	-	-	-	-	-	-	-

1.2.4.3	Aprobar manual de funciones	A	R	I	C	I	-	-	-	-	-	-	-
1.2.4.4	HITO: Manual de funciones aprobado												
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**												
1.3.1.1	Publicar convocatoria	I	A	C	I	R	I	C	C	C	-	-	-
1.3.1.2	Recepcionar postulaciones	I	A	C	I	R	I	C	C	C	-	-	-
1.3.1.3	Preseleccionar candidatos	I	A	C	I	R	I	C	C	C	-	-	-
1.3.1.4	Revisar lista de candidatos	C	A	C	I	R	I	C	C	C	-	-	-
1.3.1.5	Aprobar lista de candidatos	A	R	C	I	C	I	C	C	C	-	-	-
1.3.1.6	HITO: Lista de candidatos												

	preseleccionados aprobada												
1.3.2	**Proceso de Selección**												
1.3.2.1	Entrevistar candidatos	I	C	R	C	A	I	C	C	C	-	-	-
1.3.2.2	Evaluar candidatos	I	C	R	C	A	I	C	C	C	-	-	-
1.3.2.3	Revisar resultados de selección	I	C	R	C	A	I	C	C	C	-	-	-
1.3.2.4	Aprobar resultados de selección	A	R	C	C	C	I	I	I	I	-	-	-
1.3.2.5	HITO: Lista de candidatos seleccionados aprobada												
1.33	**Contratación Formal**												
1.3.3.1	Elaborar contratos de trabajo	I	I	I	I	A	I	R	C	C	-	-	-

1.3.3.2	Revisar contratos de trabajo	I	I	I	I	A	I	R	C	C	-	-	-
1.3.3.3	Firmar contratos de trabajo	A	I	I	I	R	I	R	C	C	-	-	-
1.3.3.4	HITO: Contratos firmados y registrados												
1.3.4	**Inducción**												
1.3.4.1	Elaborar presentación de inducción	I	R	C	A	I	I	I	I	I	C	C	C
1.3.4.2	Realizar sesión de inducción	I	R	C	A	I	I	I	I	I	C	C	C
1.3.4.3	Coordinar visita a estaciones	I	R	C	A	I	I	I	I	I	C	C	C
1.3.4.4	Realizar reporte de inducción	I	R	C	A	I	I	I	I	I	C	C	C
1.3.4.5	Revisar reporte de inducción	I	R	C	A	I	I	I	I	I	C	C	C

1.3.4.6	Aprobar reporte de inducción	A	R	C	C	I	I	I	I	I	C	C	C
1.3.4.7	HITO: Inducción completada y aprobada												
1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**												
1.4.1.1	Identificar necesidades de mobiliario	I	A	R	C	I	I	C	C	I	-	-	-
1.4.1.2	Realizar Requerimiento	I	A	R	C	I	C	C	C	I	-	-	-
1.4.1.3	Solicitar cotizaciones	I	A	R	C	I	C	I	I	I	-	-	-
1.4.1.4	Revisar cotizaciones	I	A	R	C	I	C	I	I	I	-	-	-
1.4.1.5	Aprobar proveedor	A	R	C	C	I	C	I	I	I	-	-	-

1.4.1.6	HITO: Proveedor de mobiliario aprobado												
1.4.1.7	Realizar compra de mobiliario	I	A	R	C	I	C	I	I	I	-	-	-
1.4.1.8	Recepcionar mobiliario	I	A	C	C	I	I	C	C	R	-	-	-
1.4.1.9	HITO: Mobiliario recibido e instalado												
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**												
1.4.2.1	Identificar requerimientos tecnológicos	I	A	C	C	I	I	C	C	R	-	-	-
1.4.2.2	Realizar Requerimiento	I	A	R	C	I	C	C	C	C	-	-	-
1.4.2.3	Solicitar cotizaciones	I	A	R	C	I	C	I	I	C	-	-	-

1.4.2.4	Revisar cotizaciones	I	A	R	C	I	C	I	I	C	-	-	-
1.4.2.5	Aprobar proveedor	A	R	C	C	I	C	I	I	I	-	-	-
1.4.2.6	HITO: Proveedor de tecnología aprobado												
1.4.2.7	Realizar compra de tecnología	I	A	R	C	I	C	I	I	I	-	-	-
1.4.2.8	Recepcionar tecnología	I	A	C	C	I	I	C	C	R	-	-	-
1.4.2.9	HITO: Tecnología recibida e instalada												
Identificador	**Implementación de Espacio de trabajo**												
1.4.3.1	Preparar infraestructura del área	I	A	R	C	I	C	C	C	C	-	-	-

1.4.3.2	Instalar mobiliario	I	A	R	C	I	I	C	R	C	-	-	-
1.4.3.3	HITO: Área equipada con mobiliario	A	R	C	I	I	I	C	C	I	-	-	-
1.4.3.4	Instalar tecnología	I	A	C	C	I	I	C	R	R	-	-	-
1.4.3.5	Verificar condiciones de operatividad	I	A	C	C	I	I	C	C	R	-	-	-
1.4.3.6	HITO: Espacio de trabajo operativo												

Fuente: Elaboración propia

Estimar Recursos por Actividad

La estimación de recursos por actividad consiste en determinar el tipo y la cantidad de recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para ejecutar cada una de las tareas definidas en el cronograma del proyecto. Este proceso permite planificar de manera realista la disponibilidad y asignación de los recursos, optimizando su utilización y evitando sobrecargas o subasignaciones.

Para el presente proyecto, la estimación se realizó mediante Microsoft Project 2024, asignando a cada actividad los recursos específicos que intervendrán en su ejecución, tales como personal técnico, herramientas, equipos y software. Esta asignación permite visualizar el consumo de recursos a lo largo del cronograma y constituye la base para la estimación de costos, la planificación de adquisiciones y el control de la disponibilidad durante la fase de ejecución.

Tabla 3.6-4. Listado de Recursos por Actividad

LISTADO DE RECURSOS 1.1 DIRECCIÓN DEL PROYECTO				
ID **1.1.1**	**TIPO DE RECURSO** **Plan de Gestión de proyecto**	**NOMBRE DEL RECURSO**	**DISPONIBILIDAD**	**CANTIDAD**
1.1.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.1.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.1.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.1.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.1.2	**Plan de Gestión de proyecto**			
1.1.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.6	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.6	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.2.7	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.2.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.2.8	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.2.8	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3	**Informes de Seguimiento**			
1.1.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.3.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.3.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.3.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.3.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.1.4	**Elaborar documentos de cierre**			
1.1.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.4.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.1.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.1.4.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.1.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2 DEFINICIÓN DEL DEPARTAMENTO				
ID	**TIPO DE RECURSO**	**NOMBRE DEL RECURSO**	**DISPONIBILIDAD**	**CANTIDAD**
1.2.1	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.1.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.2	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1

1.2.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.2.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3	**Identificación de Roles Necesarios**			
1.2.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.3.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.3.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.3.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4	**Manual de Funciones de Departamento**			
1.2.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.2.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.2.4.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.2.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL				

ID	TIPO DE RECURSO	NOMBRE DEL RECURSO	DISPONIBILIDAD	CANTIDAD
1.3.1	**Proceso de Reclutamiento**			
1.3.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.1.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.1.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.1.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.1.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.1.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.1.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.1.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2	**Proceso de Selección**			

1.3.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.2.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.3	**Contratación Formal**			

1.3.3.1	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.1	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.3.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.3.3.2	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.3.3	HUMANO	CHRO: PAOLA ZAMBRANO	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH1: VERÓNICA CHÁVEZ	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH2: GABRIELA MUÑOZ	100%	1
1.3.3.3	HUMANO	ATH3: CAMILA HERRERA	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.3.3.3	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1

1.3.3.3	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4	**Inducción**			
1.3.4.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.1	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.2	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.3.4.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	COO1: SANTIAGO VILLALBA	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	COO2: DANIEL MONTALVO	100%	1
1.3.4.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.4	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4.6	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.3.4.6	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.3.4.6	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.3.4.6	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4 ADECUACIÓN FÍSICA				

1.4.1	**Adquisición de Mobiliario**			
1.4.1.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.4.1.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.4.1.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.1.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.1.7	HUMANO	CFO: MAURICIO CASTRO	100%	1
1.4.1.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2	**Adquisición de Tecnología**			
1.4.2.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.4.2.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.4.2.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.4.2.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1

1.4.2.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.4.2.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.4.2.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.3	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.4	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.7	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.2.7	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.2.7	HUMANO	CFO: MAURICIO CASTRO	100%	1
1.4.2.8	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3	**Implementación de Espacio de trabajo**			
1.4.3.1	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.4.3.1	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.4.3.1	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA		
1.4.3.2	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.4.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1

1.4.3.2	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.4.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.4.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.4.3.2	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.4.3.2	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA	100%	1
1.4.3.4	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR BACK-END	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR FRONT-END	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 1	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 2	100%	1
1.4.3.4	CONTRATACIÓN	TÉCNICO DE HARDWARE 3	100%	1
1.4.3.4	HUMANO	CSG: JAVIER ESPINOZA	100%	1
1.4.3.5	HUMANO	CO: ANDRÉS CEDEÑO	100%	1
1.4.3.5	HUMANO	CEO: RICARDO PAREDES	50%	1
1.4.3.5	HUMANO	PM: ESTEBAN MOLINA	100%	1
1.4.3.5	CONTRATACIÓN	PROGRAMADOR SENIOR	100%	1

3.7 Gestión de Comunicaciones

3.7.1 Plan de Gestión de las comunicaciones

Planificar la Gestión de la Comunicación

El proceso de planificar la gestión de la comunicación tiene como propósito definir los requisitos, herramientas y mecanismos necesarios para garantizar una comunicación efectiva, oportuna y coherente durante la ejecución del proyecto. En esta fase se establecen las políticas que regularán el flujo de información entre el Director del Proyecto, el Sponsor, los equipos técnicos, los proveedores externos y los interesados institucionales. Se determinan los tipos de reportes que se emitirán (técnicos, financieros, de riesgos e hitos), la frecuencia de emisión y los responsables de su elaboración, asegurando que cada comunicación tenga un propósito definido y una trazabilidad documentada.

El plan también contempla la estructura de gobierno y reuniones del proyecto, que incluye comités de seguimiento, encuentros semanales de coordinación y reuniones con proveedores, todos registrados en actas oficiales. Asimismo, se define el plan de control y ejecución de comunicaciones, con indicadores de desempeño que permiten medir la eficacia y puntualidad en la entrega de información.

También aquí se definirán

Gestionar la Comunicación

El proceso de gestionar la comunicación tiene como objetivo asegurar que la información generada durante la ejecución del proyecto sea correctamente recopilada, distribuida, comprendida y almacenada por todos los interesados. En esta fase, el Director del Proyecto liderará la implementación de los canales y medios definidos en el Plan de Comunicaciones, garantizando la entrega oportuna de reportes técnicos, financieros y de riesgos. La gestión

incluirá la elaboración de informes de desempeño, la realización de reuniones periódicas de seguimiento y la emisión de alertas tempranas ante cualquier desviación relevante en alcance, tiempo o costo.

Monitorear las comunicaciones

El proceso de monitorear las comunicaciones tiene como finalidad evaluar de forma continua la eficacia de los canales, herramientas y estrategias empleadas para el intercambio de información dentro del proyecto. Esta supervisión permitirá identificar desviaciones, duplicidades o vacíos en la transmisión de mensajes y asegurar que los interesados reciban la información correcta, en el momento adecuado y por el medio apropiado. El Director del Proyecto, con el apoyo del CHRO y del Auditor de Calidad, analizará la oportunidad, claridad y comprensión de los reportes y reuniones mediante indicadores de desempeño establecidos, tales como el porcentaje de reportes entregados en fecha, la asistencia a reuniones clave y el nivel de satisfacción de los interesados.

Para este control se utilizarán las métricas definidas en la matriz de efectividad de la comunicación, junto con encuestas trimestrales y el registro de observaciones de los participantes. Los resultados serán revisados durante las reuniones de seguimiento del Comité de Proyecto y servirán para introducir mejoras en la frecuencia, formato o medio de comunicación cuando sea necesario. Este proceso garantiza la retroalimentación continua, fortalece la transparencia y contribuye al mantenimiento de una comunicación organizacional efectiva y alineada con los valores y objetivos estratégicos de VIALTEC S.A.

El presente plan define los procesos, herramientas y mecanismos que se implementarán para garantizar que la comunicación dentro del proyecto de creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A. sea clara, oportuna y eficaz.

El objetivo es asegurar que la información fluya adecuadamente entre el director del proyecto, el patrocinador, los equipos técnicos, los proveedores externos y los demás interesados, contribuyendo al logro de los objetivos estratégicos de autonomía tecnológica e innovación.

3.7.1.1 Reportes de desempeño

El seguimiento del avance y desempeño del proyecto se comunicará mediante la emisión de informes estructurados que reflejen el progreso técnico, financiero, de riesgos y de cumplimiento de hitos en la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A..

Los informes permitirán monitorear el estado real del proyecto respecto a su línea base de alcance, cronograma y costos, además de documentar las decisiones y acciones tomadas durante la ejecución. Serán elaborados por los responsables designados, con la frecuencia indicada, y distribuidos según los medios y destinatarios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.7-1 Reportes de Desempeño

Tipo de reporte	Contenido	Responsable	Frecuencia	Medio	Destinatarios
Informe de avance técnico	Estado de implementación del Departamento: adecuación del espacio físico, instalación de equipos, configuración de software, contratación y progreso de inducción del personal. Incluye % de avance por fase.	Esteban Molina (Director del Proyecto)	Semanal	PDF + reunión de seguimiento	Ricardo Paredes (Gerente General)
Informe financiero	Detalle del uso del presupuesto de USD 26.000: ejecución por paquete de trabajo. Indica desvíos y compromisos de pago.	Mauricio Castro (Gerente Financiero)	Mensual	Hoja de cálculo consolidada (Excel)	Ricardo Paredes (Gerente General), Esteban Molina (Director del Proyecto)
Informe de riesgos	Identificación de nuevos riesgos asociados a contratación, provisión de equipos y cumplimiento de plazos. Actualización del estado de planes de respuesta y medidas preventivas.	Esteban Molina (Director del Proyecto)	Quincenal	Plantilla Word institucional	Comité de Proyecto
Informe de hitos	Registro de cumplimiento de los hitos principales: aprobación del diseño del departamento, contratación del personal, entrega de infraestructura y habilitación operativa. Incluye actas de aprobación y evidencia documental.	Esteban Molina (Director del Proyecto)	Según cronograma del proyecto	Documento formal en PDF	Ricardo Paredes (Gerente General), Comité de Proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.2 Gobierno y reuniones

Dado que las oficinas de VIALTEC S.A. se encuentran en un mismo complejo corporativo que alberga a la mayoría de las áreas involucradas (Gerencia General, Talento Humano, Operaciones y Sistemas), la proximidad física entre los interesados facilita la comunicación y coordinación continua del proyecto. Esta característica organizacional permite mantener reuniones presenciales frecuentes, ágiles y de corta duración, enfocadas en la toma de decisiones oportunas y el seguimiento del desempeño general del proyecto.

En este contexto, se han definido los mecanismos de gobierno del proyecto mediante reuniones estructuradas que garantizan la supervisión del cronograma, presupuesto, alcance y calidad durante la implementación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. Las sesiones semanales servirán para revisar los avances, resolver incidencias relacionadas con adquisiciones, contratación y adecuación del espacio físico, y validar el cumplimiento de los estándares de gestión establecidos.

La siguiente tabla presenta los tipos de reuniones que se llevarán a cabo durante la ejecución del proyecto, junto con su objetivo, participantes, responsable, frecuencia y medio de realización. Estas instancias constituyen la base del sistema de gobernanza del proyecto y aseguran la participación activa de los principales interesados en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Tabla 3.7-2 Gobierno y Reuniones

Tipo de reunión	Objetivo	Participantes	Responsable	Frecuencia	Medio
Dirección de Proyecto	Evaluar el avance general del proyecto, analizar indicadores de desempeño, revisar la calidad de los entregables y coordinar recursos.	Ricardo Paredes (CEO), Carla Herrera (CHRO), Esteban Molina (Director del Proyecto), Diego Torres (Director de	Director del Proyecto	Semanal	Presencial

		Proyectos – responsable de calidad), Andrés Cedeño (Coordinador de Operaciones)			
Reunión de Contratación	Analizar los perfiles requeridos, revisar postulaciones y aprobar decisiones de contratación del personal técnico del nuevo departamento.	Esteban Molina (Director del Proyecto), Paola Zambrano(CHRO), Andrés Cedeño (Coordinador de Operaciones), Equipo de Analistas de Talento Humano, Javier Espinosa (Coordinador de SST)	CHRO	Según avance del proceso de selección	Presencial
Reunión de Capacitación	Coordinar la planificación de inducción y formación del personal contratado, alineando los contenidos con los estándares de seguridad y operatividad.	Esteban Molina (Director del Proyecto), Andrés Cedeño (Coordinador de Operaciones), Javier Espinosa (Coordinador de SST)	Director del Proyecto	Según cronograma de capacitación	Presencial
Reunión con Proveedores	Supervisar el cumplimiento de entregas de mobiliario, equipos y licencias; validar plazos y condiciones contractuales.	Esteban Molina (Director del Proyecto), Proveedores	Director del Proyecto	Según órdenes de compra	Presencial
Comité de Calidad	Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para los entregables del proyecto, validar reportes de control de calidad y aprobar acciones correctivas o preventivas.	Diego Torres (Director de Sistemas y Proyectos – Auditor de Calidad), Esteban Molina (Director del Proyecto), Mauricio Castro (CFO), Andrés Cedeño	Auditor de Calidad	Quincenal o según hitos críticos	Presencial

		(Coordinador de Operaciones), Paola Zambrano (Gerente de Talento Humano), Coordinador de SST			

Fuente: Elaboración propia

3.7.2 Plan de control y ejecución de comunicaciones

Con el fin de asegurar la correcta ejecución, control y trazabilidad de las comunicaciones del proyecto, se establecen mecanismos formales de seguimiento y evaluación que permiten verificar el cumplimiento del plan de comunicaciones aprobado. Estos mecanismos se orientan a garantizar que la información clave sea generada, distribuida y almacenada de manera oportuna, estructurada y conforme a los roles y responsabilidades definidos.

El control de las comunicaciones se apoya en indicadores de desempeño, la gestión centralizada de la información, la asignación explícita de responsables y la activación de alertas tempranas ante desviaciones relevantes. La siguiente tabla resume las principales herramientas y métodos utilizados para supervisar la eficacia del proceso de comunicación a lo largo del ciclo de vida del proyecto, asegurando la transparencia, la toma de decisiones informada y la alineación entre los interesados clave.

Tabla 3.7-3 Mecanismos Efectividad de la comunicación

Mecanismo de control de comunicación	Finalidad	Responsable	Periodicidad
Seguimiento de KPIs de comunicación	Verificar el cumplimiento del plan de comunicaciones mediante indicadores como porcentaje de reportes entregados a tiempo, porcentaje de reuniones ejecutadas según lo planificado y porcentaje de actas distribuidas dentro de las 48 horas posteriores.	Director del Proyecto (PM)	Mensual
Control de entrega de informes	Asegurar que los informes de avance, financieros y de riesgos se emitan dentro de los plazos establecidos y con el contenido definido en la matriz de comunicaciones.	Director del Proyecto (PM)	Según tipo de informe
Gestión del repositorio documental	Garantizar que toda la información del proyecto se almacene de forma centralizada, ordenada y con nomenclatura estandarizada para asegurar trazabilidad y acceso	Director del Proyecto (PM)	Permanente

	controlado.		
Validación de responsables de comunicación	Confirmar que cada informe, acta o comunicación cuente con un responsable claramente asignado para su elaboración, emisión y seguimiento.	Director del Proyecto (PM)	Permanente
Mecanismo de alertas tempranas	Detectar y comunicar oportunamente desviaciones relevantes de alcance, cronograma o costos a través de los canales definidos, permitiendo la toma de decisiones correctivas.	Director del Proyecto (PM)	Cuando se identifique desviación
Confirmación de recepción y lectura	Verificar que los interesados clave reciban y confirmen la información crítica del proyecto mediante acuses de recibo, firmas digitales o actas de reunión.	Emisor de la comunicación	Según comunicación

3.7.3 Matriz de efectividad de comunicación

Con el fin de garantizar la eficiencia del flujo de información durante la ejecución del proyecto, se establecieron indicadores que permiten evaluar la efectividad de las comunicaciones internas y externas entre los miembros del equipo, la dirección y los principales interesados. Estas métricas permiten medir la satisfacción, oportunidad, claridad y participación en las actividades de comunicación, asegurando que los mensajes lleguen a su destino de forma completa, comprensible y dentro de los plazos establecidos. La siguiente matriz define los indicadores seleccionados, su método de medición, los umbrales de aceptación, la frecuencia de control y los responsables asignados, permitiendo realizar un seguimiento sistemático y promover la mejora continua en la gestión de las comunicaciones del proyecto.

Tabla 3.7-4 Matriz de Comunicación

Acción	Objetivo	Contenido / Mensajes clave	Responsable	Emisor	Frecuencia	Método	Medio	Interesados / Audiencia	Mecanismo de Confirmación	Estado
Presentación y validación del Acta de Constitución	Formalizar el inicio del proyecto y alinear a los interesados sobre objetivos, alcance y responsabilidades	Acta de Constitución del proyecto, objetivos generales, alcance preliminar, presupuesto aprobado, cronograma de hitos y roles clave	Project Manager	Project Manager	Una sola vez (inicio del proyecto)	Interactivo + Push	Reunión ejecutiva + correo electrónico	Sponsor (CEO), Alta Dirección, Project Manager	Acta firmada y lista de asistencia	Planificada
Emisión y distribución del Acta de Constitución	Oficializar el arranque del proyecto y la autoridad del Project Manager	Documento final del Acta de Constitución firmado, incluyendo patrocinador designado, PM asignado, riesgos de alto nivel y criterios de aprobación	Project Manager	Project Manager	Una sola vez	Push + Pull	Correo electrónico + repositorio documental	Sponsor, Directores, Equipo del Proyecto	Confirmación de recepción por correo y registro en repositorio	Planificada
Revisión y aprobación del Plan para la Dirección del Proyecto	Validar el enfoque integral de gestión y las líneas base del proyecto	Plan para la Dirección del Proyecto, líneas base de alcance, cronograma y costos, planes subsidiarios de gestión	Director del Proyecto (PM)	Director del Proyecto (PM)	Una vez	Interactivo + Push	Correo electrónico + reunión de validación	Patrocinador, Director de Sistemas y Proyectos, CFO	Acta de aprobación firmada	Planificada

Informe de avance del proceso de contratación	Informar el estado del reclutamiento y contratación del personal del proyecto	Avance de convocatorias, candidatos preseleccionados, entrevistas realizadas, contratos en proceso y riesgos asociados	Director del Proyecto (PM)	Director del Proyecto (PM)	Quincenal	Interactivo + Push	Correo electrónico + reporte PDF	CHRO, Coordinador de Operaciones, Patrocinador	Confirmación de recepción por correo	Planificada
Revisión del Manual de Funciones del Departamento	Validar la coherencia técnica y operativa del Manual de Funciones previo a su aprobación	Versión preliminar del Manual de Funciones que incluye roles definidos, perfiles de cargo y organigrama propuesto	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Correo electrónico + reunión de revisión	Director de Sistemas y Proyectos, Gerente de Talento Humano, Coordinador de Operaciones	Acta de revisión con observaciones consolidadas	Planificada
Aprobación del Manual de Funciones del Departamento	Obtener la validación formal para autorizar el inicio del proceso de contratación	Manual de Funciones del Departamento ajustado, versión final para aprobación	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Reunión ejecutiva + correo electrónico	Patrocinador (Gerente General)	Acta de aprobación firmada	Planificada
Comunicación de inicio del Proceso de Reclutamiento	Autorizar y coordinar el inicio formal del reclutamiento del personal del nuevo departamento	Perfiles de cargo aprobados, cronograma de reclutamiento, responsables y canales de coordinación	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Reunión de coordinación + correo electrónico	Gerencia de Talento Humano, Analistas de Talento Humano	Acta de reunión y confirmación por correo	Planificada

Comunicación de contratación formal del personal	Formalizar y notificar la contratación del personal del nuevo departamento	Listado de personal contratado, cargos asignados, fecha de inicio y estado contractual	Gerencia de Talento Humano	Gerencia de Talento Humano	Una vez	Push + Pull	Correo electrónico formal	Director del Proyecto, Patrocinador, CFO	Contratos firmados y acuse de recibo	Planificada
Inicio del proceso de inducción del personal	Informar y coordinar el inicio de la inducción del nuevo equipo	Cronograma de inducción, contenidos, responsables, fechas y metodología	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Reunión informativa + correo electrónico	Personal contratado, Talento Humano, Coordinador de Operaciones	Registro de asistencia y acta de inducción	Planificada
Comunicación de inicio de adecuación física del departamento	Coordinar y alinear a las áreas involucradas para la habilitación del espacio físico	Cronograma de instalación, alcance de la adecuación, responsables por actividad y fechas clave	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Correo electrónico + reunión de coordinación	Coordinador de Servicios Generales, Área de Compras, Proveedores	Acta de reunión y confirmación por correo	Planificada
Entrega y aceptación de equipamiento y mobiliario	Informar la finalización de la adecuación física y validar la recepción de bienes	Listado de bienes entregados, resultados de pruebas básicas, observaciones y conformidad de recepción	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Push	Acta de entrega + correo electrónico	Patrocinador, CFO, Coordinador de Servicios Generales	Acta de recepción firmada	Planificada
Aprobación del Manual de Procedimientos del Departamento	Obtener la validación formal del manual previo al inicio de operaciones	Versión final del Manual de Procedimientos, alcance del documento, responsabilidades operativas y fecha de	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Interactivo + Push	Correo electrónico + reunión de validación	Patrocinador, Director de Sistemas	Aprobación formal por correo y firma del	Planificada

		entrada en vigencia						y Proyectos, Coordinador de Operaciones	documento	
Comunicación de inicio de operaciones del nuevo departamento	Informar el inicio formal de actividades del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software	Fecha de inicio, alcance operativo, roles activos, canales de atención y responsables	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Push	Correo institucional	Alta Dirección, Áreas Operativas, Equipo del Departamento	Acuse de recibo por correo	Planificada
Comunicación de cierre del proyecto	Formalizar el cierre del proyecto y la transferencia del nuevo departamento a operación	Acta de Cierre del Proyecto, resumen de entregables aceptados, cumplimiento de alcance, cronograma y costos, lecciones aprendidas y transferencia de responsabilidades	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Una vez	Push	Correo electrónico formal + acta firmada	Patrocinador, Alta Dirección, Director de Sistemas y Proyectos, CFO	Acta de Cierre firmada por el Patrocinador y Project Manager	Planificada

Fuente: Elaboración propia

3.8 Gestión de Riesgos

3.8.1 Plan de Gestión de Riesgos

Planificar la Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos del proyecto de creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software y Hardware en VIALTEC S.A. se fundamentará en una metodología estructurada que contemple la elaboración de un plan maestro de riesgos. Este plan incluirá la definición de categorías de riesgo mediante una Risk Breakdown Structure (RBS), la asignación de escalas de probabilidad e impacto, el diseño de formatos de registro y análisis, la frecuencia de reportes y el esquema de roles y responsabilidades. Asimismo, se establecerán criterios claros para la evaluación de amenazas y oportunidades, niveles de tolerancia de los interesados y lineamientos para auditorías internas. El propósito es definir desde el inicio las reglas y procedimientos que guiarán la gestión integral de riesgos del proyecto.

Identificar los Riesgos

Se empleará una metodología combinada que incluirá sesiones de trabajo con expertos internos y externos, análisis documental, entrevistas estructuradas y talleres de lluvia de ideas. Se utilizarán técnicas como el análisis causa–evento–efecto, la aplicación de la metodología Pre-Mortem y la revisión de experiencias de proyectos tecnológicos anteriores. Todos los riesgos identificados serán documentados en el registro de riesgos junto con sus disparadores (triggers) y se agruparán por categoría, manteniendo este registro como un documento dinámico que se actualizará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

Para clasificar los riesgos identificados, se aplicará una matriz de evaluación con escalas de 1 a 5 tanto para probabilidad como para impacto, lo que permitirá priorizar los riesgos según su nivel de severidad. Este análisis se llevará a cabo mediante talleres participativos con los principales interesados, empleando la técnica de grupo nominal para asegurar la objetividad en la priorización. Con esta metodología se orientarán los recursos hacia aquellos riesgos con mayor potencial de afectar el alcance, el cronograma, el presupuesto y la calidad del proyecto.

Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

En el caso de riesgos clasificados como críticos, se aplicará la metodología del Valor

Monetario Esperado (EMV) para calcular el impacto económico esperado a partir de la probabilidad de ocurrencia. Además, se desarrollarán árboles de decisión que permitan modelar escenarios alternativos y estimar sus consecuencias en términos de cronograma y costos. Estas herramientas permitirán justificar las reservas de gestión necesarias en tiempo y presupuesto.

Planificar la Respuesta a los Riesgos

Las estrategias de respuesta se seleccionarán de acuerdo con la naturaleza del riesgo. Para amenazas se utilizarán las opciones de mitigación, evitación, transferencia o aceptación; mientras que para oportunidades se aplicarán estrategias de explotación, mejora, compartición o aceptación. Cada respuesta quedará documentada con la designación de un responsable, los recursos asignados y los plazos de ejecución, integrándose de manera formal al cronograma y al plan de recursos del proyecto.

Implementar la Respuesta a los Riesgos

Para la implementación de las respuestas a los riesgos se utilizarán las herramientas y técnicas definidas por el PMBOK, priorizando un enfoque práctico y alineado a la realidad organizacional de VIALTEC S.A. En primer lugar, se aplicará el juicio de expertos, apoyado en la experiencia de la Gerencia General, del Director del Proyecto y de las áreas técnicas involucradas, con el fin de ejecutar las acciones de respuesta definidas y tomar decisiones oportunas ante la materialización de riesgos.

Asimismo, se emplearán habilidades interpersonales y de equipo, particularmente la influencia, para coordinar la ejecución de las respuestas, asegurar la asignación efectiva de responsables y mantener el compromiso de las áreas involucradas en la mitigación de los riesgos. Estas habilidades resultan clave considerando la estructura organizacional centralizada y la necesidad de alineación con la alta dirección.

Monitorear los Riesgos

El monitoreo de los riesgos se realizará de manera continua y activa durante la ejecución del proyecto, bajo la responsabilidad del Director del Proyecto, con el apoyo del equipo cuando sea necesario. Este proceso permitirá verificar el estado de los riesgos identificados, evaluar

la efectividad de las respuestas implementadas y detectar oportunamente variaciones en el nivel de exposición al riesgo.

Para este fin, se utilizará el análisis del desempeño, mediante la revisión de la información generada por el avance del proyecto, con el objetivo de identificar desviaciones asociadas a riesgos materializados o a la efectividad de las acciones de respuesta. Este análisis permitirá determinar si los riesgos están siendo gestionados de acuerdo con lo planificado o si requieren ajustes.

Adicionalmente, se aplicará el análisis de reservas, orientado a evaluar el uso y la suficiencia de las reservas de contingencia asignadas a los riesgos identificados. Este análisis permitirá determinar si las reservas continúan siendo adecuadas o si es necesario solicitar ajustes a la Línea Base de Costos, siguiendo el procedimiento formal de control de cambios.

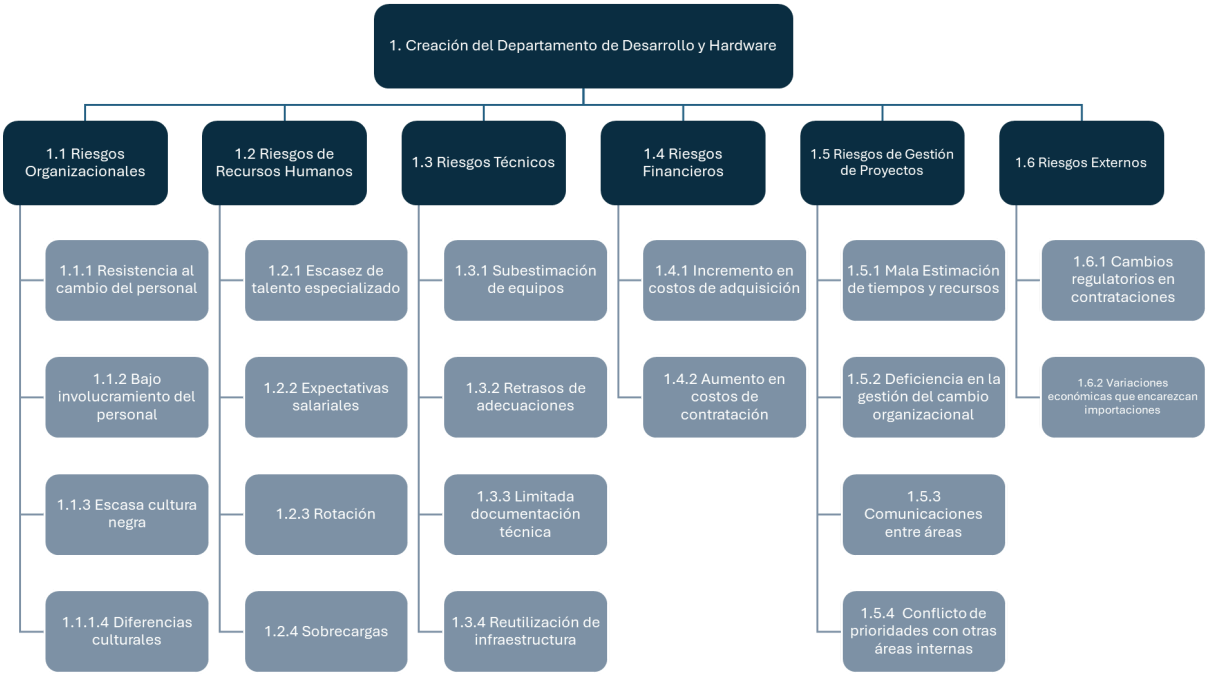
El seguimiento se apoyará en la actualización permanente del registro de riesgos, asegurando la trazabilidad de los eventos, las respuestas aplicadas y las lecciones aprendidas, manteniendo la gestión de riesgos integrada al control general del proyecto y alineada con los lineamientos del PMBOK.

3.8.1.1 Categorías de Riesgos

El presente proyecto presenta mayores riesgos asociados a la gestión de recursos humanos, particularmente en la identificación, selección y retención del personal especializado que conformará el nuevo Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software. No obstante, también se han considerado riesgos de tipo técnico, financiero, organizacional y externo que podrían afectar la ejecución o los resultados esperados.

La estructura de desglose de riesgos (EDR) mostrada en la siguiente figura fue elaborada a partir de un proceso de juicio de expertos, complementado con la experiencia acumulada de VIALTEC S.A. en proyectos tecnológicos previos, el análisis de información histórica y sesiones de lluvia de ideas realizadas con el equipo del proyecto y el Comité de Control. Este enfoque participativo permitió identificar y clasificar los riesgos de manera integral, facilitando su posterior análisis y la definición de estrategias de respuesta adecuadas a la naturaleza del proyecto.

Gráfica 3.8-1 Estructura de Desglose de Riesgos.



Fuente: Elaboración propia

3.8.1.2 Reportes

Con el fin de mantener la trazabilidad y la visibilidad de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, se establecerá un régimen estructurado de reportes periódicos:

- **Informe mensual de riesgos:** documento elaborado por el Director del Proyecto y revisado por el Comité de Control. Incluye la identificación de nuevos riesgos, la actualización del estado de los riesgos registrados en el Registro de Riesgos y la clasificación de aquellos que pasen a ser residuales o cerrados.

- **Informe de ocurrencias:** reporte puntual que se emite cada vez que un riesgo se materializa. Detalla la naturaleza del evento, el impacto real en alcance, cronograma, costo o calidad, y las medidas de contingencia aplicadas. Su emisión es inmediata y se comunica al Sponsor y al Comité de Control.

3.8.1.3 Tolerancia al Riesgo de los Interesados

La identificación del nivel de tolerancia al riesgo de los interesados permite establecer el enfoque más adecuado para la comunicación, toma de decisiones y gestión de incertidumbres durante la ejecución del proyecto. En este caso, se determinó que el Gerente General y Sponsor, Abelardo Hidalgo, mantiene una postura adversa al riesgo, característica de su rol estratégico y de su enfoque hacia la estabilidad operativa y financiera de la organización. Sin embargo, dado que este proyecto no representa un riesgo alto para VIALTEC S.A., su participación se gestionará principalmente a través de informes periódicos y reuniones de seguimiento, garantizando que permanezca informado y con plena visibilidad de los avances y decisiones clave.

Por su parte, los demás interesados —incluidos el Auditor de Calidad, el Coordinador de Sistemas y el Coordinador de Operaciones— presentan una tolerancia media o alta al riesgo, lo que facilita la implementación de acciones innovadoras y el manejo ágil de ajustes durante la ejecución. La matriz a continuación resume los niveles de tolerancia definidos para cada uno de ellos.

Tabla 3.8-1 Matriz de Tolerancia al Riesgo

Interesado	Cargo / Rol en el Proyecto	Tolerancia al Riesgo
Ricardo Paredes	Gerente General – Sponsor	Adverso
Diego Torres	Auditor de Calidad y Director de Proyectos de VIALTEC	Tolerante
Esteban Molina	Coordinador de Sistemas – Project Manager	Tolerante
Andrés Cedeño	Coordinador de Operaciones – Miembro del Equipo del Proyecto	Tolerante

Fuente: Elaboración propia

3.8.1.4 Seguimiento y Auditoria

El seguimiento de la gestión de riesgos se realizará como una función de control y supervisión interna, bajo la responsabilidad del Project Manager, con el apoyo del Auditor de Calidad y del Coordinador de Operaciones, en función de sus roles dentro del equipo del proyecto. Este seguimiento tiene como objetivo verificar que los riesgos sean gestionados conforme a lo establecido en el Plan de Gestión de Riesgos y que las acciones de mitigación definidas se ejecuten de manera adecuada.

Como parte de este control, se validará la correcta actualización de la Matriz de Riesgos, la ejecución de las acciones aprobadas y la identificación de eventos que requieran atención de la alta dirección. Ante la identificación de riesgos con impacto significativo, la información será escalada de forma inmediata al Sponsor, conforme al esquema de gobernanza definido para el proyecto.

3.8.2 Registro de Riesgos

Tabla 3.8-2 Matriz de Riesgos

ID	Causa	Evento o Riesgo	Efecto
R1	Escasez de especialistas en Software de alta transaccionalidad	Proceso de contratación más extenso de lo planificado	Extensión del cronograma y retraso en el cumplimiento de los hitos del proyecto
R2	Diferencia entre bandas salariales de VIALTEC y expectativas de mercado	Dificultad para atraer especialistas en software de alta transaccionalidad	Vacantes críticas sin cubrir y retrasos en la conformación del equipo
R3	Diferencia entre bandas salariales	Alta rotación de personal contratado que recibe ofertas	Incremento en los costos de reclutamiento y pérdida de

	de VIALTEC y expectativas de mercado	externas	conocimiento interno
R4	Diferencia entre bandas salariales de VIALTEC y expectativas de mercado	Necesidad de renegociar políticas salariales durante la ejecución	Incremento no previsto en el presupuesto del proyecto
R5	Diferencia entre bandas salariales de VIALTEC y expectativas de mercado	Conflictos internos entre áreas administrativas y técnicas	Retrasos en la toma de decisiones sobre contratación y retención de talento
R6	Subestimación de necesidades de infraestructura tecnológica	Falta de licencias o herramientas de software necesarias	Retrasos en el cronograma de desarrollo e integración de funcionalidades
R7	Subestimación de necesidades de infraestructura tecnológica	Requerimiento de adquisiciones adicionales en ejecución	Aumento en el presupuesto y necesidad de replanificación del proyecto
R8	Conocimiento técnico concentrado en SoftMax y no documentado	Dificultad para documentar procedimientos internos de hardware	Retraso en la formalización del Manual de Funciones y procesos del nuevo departamento
R9	Sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / PM	Retraso en la revisión y aprobación de documentos de gestión del proyecto	Demoras en hitos críticos de planificación y ejecución
R10	Sobrecarga laboral del Coordinador de	Omisión de actividades de supervisión sobre el equipo	Pérdida de control en cronograma y calidad de

	Sistemas / PM	de desarrollo	entregables
R11	Sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / PM	Errores en la toma de decisiones por exceso de tareas simultáneas	Incremento de retrabajos y aumento en el costo del proyecto
R12	Sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / PM	Desgaste personal y riesgo de ausencias por agotamiento	Disminución en la capacidad de liderazgo y en la continuidad del proyecto
R13	Falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	Conflictos entre el personal existente y los nuevos integrantes del departamento	Deterioro del clima laboral y disminución de la productividad
R14	Falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	Difusión de percepciones negativas hacia la Gerencia	Pérdida de confianza en la dirección del proyecto y mayor riesgo reputacional interno
R15	Falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	Desmotivación en el personal frente a nuevas tareas y metodologías	Disminución en la calidad del servicio brindado y necesidad de retrabajos
O1	Contratación de nuevo equipo interno especializado	Ejecución más ágil y frecuente de mantenimientos preventivos en equipos de peaje	Reducción de fallas operativas y mayor continuidad del servicio
O2	Contratación de nuevo equipo interno especializado	Documentación de procedimientos de hardware y software antes inexistentes	Incremento en el conocimiento interno y menor dependencia externa
O3	Contratación de nuevo equipo interno especializado	Implementación de rutinas estandarizadas de revisión en cabinas	Mejora de la calidad operativa y cumplimiento de estándares de servicio

O4	Contratación de nuevo equipo interno especializado	Mayor interacción con jefes de estación para atender incidencias	Incremento en la satisfacción de los responsables de estaciones de peaje
O5	Contratación de nuevo equipo interno especializado	Disminución del tiempo de respuesta ante incidentes	Disminución de fallas de los equipos y menos tiempo de inactividad de las cabinas
O6	Disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	Reclutamiento exitoso de los seis cargos en menor tiempo del planificado	Reducción del riesgo de retrasos en el cronograma de contratación
O7	Disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	Contratación de candidatos con experiencia en IA y hardware similar	Mayor calidad técnica del departamento desde el inicio
O8	Disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	Postulantes con competencias adicionales no previstas en el perfil	Potencial de innovación y aportes en nuevas áreas de desarrollo
O9	Disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	Alta participación en el proceso de selección	Mayor poder de negociación salarial para VIALTEC sin comprometer calidad
O10	Disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	Incorporación de personal con conocimientos documentados	Reducción de dependencia de SoftMax y fortalecimiento del capital intelectual interno
O11	Posibilidad de reutilizar infraestructura	Uso de mobiliario ya disponible en VIALTEC	Disminución de costos en la adecuación física del departamento

	existente		
O12	Posibilidad de reutilizar infraestructura existente	Aprovechamiento de licencias de software institucionales vigentes	Ahorro en licenciamiento y mayor eficiencia en implementación
O13	Posibilidad de reutilizar infraestructura existente	Aprovechamiento de cableado y redes ya operativas en el cuarto asignado	Disminución en el tiempo de adecuación del espacio
O14	Rápida adaptación y comprensión de la empresa y la operación por parte de las nuevas contrataciones	Los nuevos colaboradores interiorizan rápidamente los procesos de VIALTEC	Reducción de curva de aprendizaje y mayor productividad inicial
O15	Rápida adaptación y comprensión de la empresa y la operación por parte de las nuevas contrataciones	Comprensión ágil de las necesidades de las estaciones de peaje	Mejor alineación entre el departamento de sistemas y operaciones
O16	Rápida adaptación y comprensión de la empresa y la operación por parte de las nuevas contrataciones	Incorporación de buenas prácticas adquiridas en experiencias previas	Incremento en la calidad del mantenimiento preventivo y correctivo de hardware
O17	Rápida adaptación y comprensión de la empresa y la operación por parte	Menor necesidad de capacitación intensiva	Ahorro en tiempos de inducción

	de las nuevas contrataciones		
O18	Rápida adaptación y comprensión de la empresa y la operación por parte de las nuevas contrataciones	Integración temprana con otros departamentos	Mayor cohesión organizacional y aceptación del nuevo departamento
R16	Incremento inesperado en precios de equipos	El presupuesto de 26.000 USD resulta insuficiente para cubrir las adquisiciones planificadas	Necesidad de replanificación o reducción de entregables
R17	Incremento inesperado en precios de equipos	Proveedores locales elevan precios por escasez en el mercado	Retraso en la adecuación física del departamento
R18	Incremento inesperado en precios de equipos	VIALTEC debe recurrir a proveedores externos más costosos	Aumento no previsto en costos del proyecto
R19	Incremento inesperado en precios de equipos	Disminución en la calidad de equipos adquiridos para ajustarse al presupuesto	Reducción en el desempeño operativo del nuevo departamento
R20	Incremento inesperado en precios de equipos	No disponibilidad de ciertos ítems al precio estimado	Posible incumplimiento de los criterios de aprobación del proyecto
R21	Cambios en normativa laboral o tributaria en Ecuador	Incremento en las cargas sociales o beneficios obligatorios	Aumento de costos en la contratación del personal
R22	Cambios en normativa laboral o tributaria en	Modificaciones en procesos de contratación establecidos por la Ley	Retrasos en la incorporación de los seis cargos

	Ecuador		
R23	Cambios en normativa laboral o tributaria en Ecuador	Nuevos impuestos a importaciones de hardware o software	Incremento en los costos de adquisiciones tecnológicas
R24	Cambios en normativa laboral o tributaria en Ecuador	Mayor rigidez en normativas de contratación temporal o tercerización	Reducción en la flexibilidad del proyecto para ajustar roles
R25	Cambios en normativa laboral o tributaria en Ecuador	Exigencia de certificaciones adicionales para personal técnico	Retrasos en la inducción e inicio de actividades del departamento

Fuente: Elaboración propia

3.8.3 Análisis Cualitativo de Riesgos

Con el registro de riesgos consolidado, se realizó el análisis cualitativo para priorizar los riesgos y oportunidades del proyecto en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre los objetivos definidos. Este análisis fue coordinado por el Project Manager, con la participación del Coordinador de Operaciones, el Auditor de Calidad y el Sponsor, incorporando criterios técnicos, operativos y estratégicos propios del contexto de VIALTEC S.A.

Para la evaluación se utilizó un formato de análisis cualitativo, que incluye los campos de identificación del riesgo, causa, evento, impacto sobre el proyecto, probabilidad, impacto y nivel de exposición. Los valores de probabilidad e impacto se establecieron en una escala ordinal del 1 al 5, considerando las características del proyecto y su grado de complejidad organizacional y tecnológica. La combinación de ambos criterios permitió determinar el orden de prioridad para la gestión de cada riesgo.

Los resultados del análisis se presentan en la tabla correspondiente y en la matriz de priorización, diferenciando los niveles de atención requeridos. Esta información constituye la base para la definición de las estrategias de respuesta y para el control posterior de los riesgos durante la ejecución del proyecto.

3.8.3.1 Definición de Probabilidad

Tabla 3.8-3 Definición de Probabilidad de Riesgos

Nivel	Rango (%)
Muy alta	81 – 100%
Alta	61 – 80%
Media	41 – 60%
Baja	21 – 40%
Muy baja	0 – 20%

Fuente: Elaboración propia

3.8.3.2 Definición de impacto de amenazas

Tabla 3.8-4 Matriz de Definición de Impacto de Amenazas

Nivel	Disponibilidad de Personal	Adecuación del Espacio	Cumplimiento del Cronograma	Impacto en Costos	Impacto en la Operación
Muy Alto (5)	Se retrasa la contratación de más de 3 cargos críticos	No se cuenta con las estaciones de trabajo listas	Retraso mayor a 30 días	Incremento de costos ≥ 30 %	El departamento no puede iniciar operaciones
Alto (4)	Se retrasa la contratación de hasta 2 cargos críticos	Las estaciones de trabajo se entregan incompletas	Retraso entre 21 y 30 días	Incremento de costos entre 20 % y 29 %	Operación limitada con retrasos en entregables
Medio (3)	Se retrasa la contratación de 1 cargo clave	Se requieren ajustes en el espacio físico	Retraso entre 11 y 20 días	Incremento de costos entre 10 % y 19 %	Operación con impacto moderado
Bajo (2)	Retraso menor a 1 semana en contratación	Ajustes menores de mobiliario o equipos	Retraso entre 6 y 10 días	Incremento de costos entre 5 % y 9 %	Operación con impacto mínimo
Muy Bajo (1)	Todo el personal contratado en el tiempo previsto	Adecuaciones entregadas a tiempo	Retraso entre 1 y 5 días	Incremento de costos ≤ 4 %	Operación sin afectación relevante

Fuente: Elaboración propia

3.8.3.3 Definición de Impacto de Oportunidades

Tabla 3.8-5 Matriz de Definición de Impacto de Oportunidades.

Nivel	Disponibilidad de Personal	Innovación Tecnológica	Ahorro en Costos	Cumplimiento del Cronograma	Impacto en la Operación
Muy Alto (5)	Incorporación de todo el personal clave antes de la fecha planificada	Implementación de IA funcional para validación de tránsitos en 3 meses	Reducción ≥ 30 % en costos proyectados	Se adelantan entregables más de 20 días	El departamento inicia operaciones con plena autonomía y alto rendimiento
Alto (4)	Incorporación anticipada de al menos 4 cargos críticos	Desarrollo de prototipo funcional con IA en la primera fase	Reducción de costos entre 20 % y 29 %	Se adelantan entregables entre 11 y 20 días	El departamento opera de forma eficiente con mejoras visibles
Medio (3)	Incorporación de al menos 3 cargos clave en el plazo previsto	Avance parcial en innovación tecnológica	Reducción de costos entre 10 % y 19 %	Se adelantan entregables entre 6 y 10 días	El departamento logra mejoras operativas moderadas
Bajo (2)	Contratación oportuna de mínimo 2 cargos clave	Identificación de oportunidades futuras de mejora tecnológica	Reducción de costos entre 5 % y 9 %	Se adelantan entregables entre 1 y 5 días	Operación con mejoras mínimas
Muy Bajo (1)	Contratación oportuna de al menos 1 cargo	Uso eficiente de recursos ya disponibles	Reducción de costos ≤ 4 %	Sin adelanto en entregables	Impacto marginal en la operación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.8-6 Evaluación Cualitativa

ID	Prob.	Impacto	Total de Riesgo
R1	3	4	12
R2	3	5	15
R3	2	3	6
R4	3	4	12
R5	2	4	8
R6	1	3	3
R7	1	2	2
R8	4	4	16
R9	1	3	3
R10	1	3	3
R11	1	3	3
R12	1	3	3
R13	1	3	3
R14	1	3	3
R15	1	3	3
O1	3	5	15
O2	3	5	15
O3	3	5	15
O4	3	5	15
O5	3	5	15
O6	3	5	15
O7	3	5	15
O8	3	5	15
O9	3	5	15
O10	3	5	15
O11	3	5	15
O12	4	5	20
O13	5	5	25
O14	5	5	25
O15	5	5	25

O16	5	5	25
O17	5	5	25
O18	5	5	25
R16	1	3	3
R17	1	3	3
R18	1	3	3
R19	1	3	3
R20	1	3	3
R21	1	3	3
R22	1	2	2
R23	1	3	3
R24	1	3	3
R25	1	3	3

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3.8-2. Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos

Very high (5)					
High	R8,R15,R16,R17	R9,			
Medium	R2	R1,R4,R18,R19			
Low		R5	R3,R10,R11,R12,R13,R14,R20		
Very low	R6		R21,R22,R23,R24,R25, R26,R27,R28,R29,R30	R7,R31,R32,R33	
PROBABILIDAD/IMPACTO	**(5)Very high**	**High**	**Medium**	**Low**	**Very low**

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3.8-3. Matriz de Probabilidad e Impacto de Oportnidades

Very high (5)	O13				
High	O1,O2,O3, O4,O5,O10, O12,O17,1 8				
Medium	O6,O8,O14, O15,O16				
Low	O7,O11				
Very low	O9				
PROBABILIDAD/IMPACTO	**(5)Very high**	**High**	**Medium**	**Low**	**Very low**

Fuente: Elaboración propia

3.8.4 Análisis Cuantitativo de riesgos

Con base en los riesgos priorizados en el análisis cualitativo, se realizó el análisis cuantitativo de riesgos con el fin de estimar su impacto económico sobre el proyecto. Este análisis fue coordinado por el Project Manager, utilizando la información contenida en el registro de riesgos y los valores de impacto definidos para cada evento.

Para cada riesgo se estimó el Valor Monetario Esperado (VME), considerando la probabilidad de ocurrencia y el impacto económico asociado. Este ejercicio permitió cuantificar la exposición financiera del proyecto frente a los riesgos y oportunidades identificados, proporcionando un insumo objetivo para la gestión económica del proyecto.

La tabla siguiente presenta el detalle de los valores considerados en el análisis cuantitativo y su contribución al cálculo del impacto económico asociado a los riesgos del proyecto,

información que será utilizada como referencia para el seguimiento financiero y la toma de decisiones durante la ejecución.

Tabla 3.8-7 Evaluación Cuantitativa

ID	Probabilidad	Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	TOTAL	VME
R1	50%	$2.000		$0				-$2.000	-$1.000
R2	50%	$0		$0				$0	$0
R3	30%	$2.000						-$2.000	-$600
R4	50%	$2.000						-$2.000	-$1.000
R5	20%			$0				$0	$0
R6	20%	$1.000						-$1.000	-$200
R7	10%	$500						-$500	-$50
R8	65%			$1.000				-$1.000	-$650
R9	10%			$0				$0	$0
R10	10%			$0				$0	$0
R11	10%			$0				$0	$0
R12	10%			$0				$0	$0
R13	2%			$0				$0	$0
R14	2%			$0				$0	$0
R15	2%			$0				$0	$0
O1	50%					$1.000		$0	$0
O2	50%					$1.000		$0	$0
O3	50%							$0	$0
O4	50%							$0	$0
O5	50%					$0		$0	$0
O6	50%					$0		$0	$0
O7	50%					$0		$0	$0
O8	50%					$0		$0	$0

O9	50%					$0		$0	$0
O10	50%					$1.000		$0	$0
O11	20%					$500		$0	$0
O12	80%					$500		$500	$400
O13	90%					$0		$0	$0
O14	90%					$0		$0	$0
O15	90%					$0		$0	$0
O16	90%					$0		$0	$0
O17	90%					$0		$0	$0
O18	90%					$0		$0	$0
R16	5%			$200				-$200	-$10
R17	5%			$0				$0	$0
R18	5%			$600				-$600	-$30
R19	5%			$9				-$9	$0
R20	5%			$0				$0	$0
R21	5%			$1.000				-$1.000	-$50
R22	5%			$0				$0	$0
R23	5%			$500				-$500	-$25
R24	5%			$0				$0	$0
R25	5%			$200				-$200	-$10
TOTAL									**-$3.225,45**

Fuente: Elaboración propia

3.8.5 Plan de Respuesta a los Riesgos

Durante la planificación de la gestión de riesgos, se determinó que las respuestas no incorporarían valores económicos específicos asignados a cada evento identificado. En lugar de ello, se optó por implementar estrategias activas de gestión y mitigación, orientadas a la prevención, la comunicación oportuna y el control continuo de los factores de riesgo. Este enfoque se consideró más adecuado para el contexto de VIALTEC S.A., dado que los riesgos identificados pueden gestionarse eficazmente mediante acciones operativas, coordinación interdepartamental y toma de decisiones ágil, sin necesidad de incrementar el presupuesto base del proyecto.

No obstante, se estableció que los posibles impactos financieros derivados de la materialización de algún riesgo se atenderán a través del Plan de Contingencia, el cual incorpora una reserva presupuestaria específica destinada a cubrir costos no previstos o desviaciones moderadas. De esta manera, el proyecto mantiene un equilibrio entre una gestión proactiva de los riesgos y una planificación financiera prudente que asegura su viabilidad económica sin comprometer los objetivos establecidos.

Tabla 3.8-8 Plan de Respuesta

ID	Estrategia	Plan de Acción	Responsable	Costo de la Respuesta	Probabilidad Residual	Impacto Residual	ID	Causa	Evento o Riesgo	Efecto Secundario
R1	Mitigar	Establecer alianzas con universidades locales y anticipar reclutamiento	Talento Humano + PM	$0	2	3	R1	Debido a la escasez de especialistas en inteligencia artificial y software	puede ocurrir que el proceso de contratación sea más extenso de lo planificado	lo que ocasiona que las alianzas con universidades alarguen los tiempos de reclutamiento debido a trámites administrativos.
R2	Mitigar	Ajustar la oferta no salarial (beneficios internos, flexibilidad de horarios)	Talento Humano	$0	2	4	R2	A causa de la diferencia entre las bandas salariales de VIALTEC y el mercado	puede presentarse dificultad para atraer especialistas en inteligencia artificial y software	lo que ocasiona que el ajuste de beneficios no salariales genere comparaciones y descontento con el personal actual.
R3	Mitigar	Crear plan de fidelización con reconocimientos no monetarios y	Coordinador de Sistemas + Talento Humano	$0	1	2	R3	Debido a la diferencia entre las bandas salariales	puede producirse una alta rotación del personal contratado por ofertas externas	lo que ocasiona que los reconocimientos no monetarios sean percibidos como

		oportunidades de capacitación								insuficientes y generen quejas en el equipo.
R4	Mitigar	Realizar reuniones trimestrales con Gerencia para revisar bandas salariales y prever ajustes	Gerencia General + Talento Humano	$0	2	3	R4	A causa de la diferencia entre las bandas salariales	puede surgir la necesidad de renegociar las políticas salariales durante la ejecución del proyecto	lo que ocasiona que las revisiones trimestrales creen expectativas de aumentos inmediatos que no siempre resultan viables.
R5	Evitar	Conformar comité de coordinación entre áreas técnicas y administrativas para alinear decisiones	PM + Gerencia de Talento Humano	$0	1	3	R5	A causa de la diferencia entre las bandas salariales	pueden generarse conflictos internos entre las áreas administrativas y técnicas	lo que ocasiona que el comité de coordinación ralentice la toma de decisiones al no lograrse consenso.
R6	Mitigar	Levantar inventario de software y licencias existentes antes de iniciar ejecución; considerar alternativas open source	Coordinador de Sistemas	$0	1	2	R6	Debido a la subestimación de las necesidades de infraestructura tecnológica	puede presentarse la falta de licencias o software necesarios	lo que ocasiona que la adopción de software de código abierto genere una curva de aprendizaje más prolongada para el equipo.

R7	Mitigar	Revisar lista de adquisiciones en comité antes de la compra para evitar omisiones	PM + Gerencia de Compras	$0	1	1	R7	A causa de la subestimación de las necesidades de infraestructura tecnológica	puede surgir el requerimiento de adquisiciones adicionales durante la ejecución	lo que ocasiona que las revisiones en comité alarguen el proceso de compras y afecten el cronograma del proyecto.
R8	Mitigar	Establecer cronograma de documentación técnica a cargo de los nuevos técnicos en su inducción	Coordinador de Sistemas	$0	3	3	R8	Debido a que el conocimiento se encuentra concentrado en SoftMax y no está documentado	puede presentarse dificultad para documentar los procedimientos internos	lo que ocasiona que la sobrecarga de tareas de documentación en los nuevos técnicos retrase su curva de adaptación.
R9	Mitigar	Establecer calendario de revisiones semanales y delegar validaciones menores al equipo de apoyo	PM + Gerencia General	$0	0	2	R9	Debido a la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	puede producirse un retraso en la revisión y aprobación de documentos del proyecto	lo que ocasiona que la delegación de validaciones menores genere pérdida de control directo sobre decisiones críticas.
R10	Mitigar	Designar un responsable adjunto para	PM + Coordinador de Sistemas	$0	0	2	R10	A causa de la sobrecarga laboral del Coordinador de	puede ocurrir la omisión de actividades de supervisión	lo que ocasiona que la designación de un responsable adjunto

		reportes diarios y seguimiento de tareas						Sistemas / Project Manager		genere duplicidad de reportes o falta de claridad en la jerarquía.
R11	Mitigar	Usar matriz de priorización de decisiones y reuniones cortas de seguimiento	PM	$0	0	2	R11	Debido a la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	pueden generarse errores en la toma de decisiones por exceso de tareas simultáneas	lo que ocasiona que reuniones breves y esquemas de priorización omitan temas relevantes que requieren mayor análisis.
R12	Mitigar	Implementar redistribución de cargas y programar descansos controlados	PM + Talento Humano	$0	0	2	R12	A causa de la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	puede presentarse desgaste personal y riesgo de ausencias	lo que ocasiona que la redistribución de cargas genere resistencia en el personal que recibe tareas adicionales.
R13	Mitigar	Realizar talleres de integración y reuniones periódicas de alineación de equipos	Talento Humano + PM	$0	1	2	R13	Debido a la falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	pueden generarse conflictos entre el personal existente y los nuevos integrantes	lo que ocasiona que los talleres de integración incrementen la carga de tiempo en reuniones y afecten la

										productividad en el corto plazo.
R14	Mitigar	Implementar canales de comunicación interna (buzón de sugerencias y reuniones de escucha activa)	Gerencia General + PM	$0	1	2	R14	Debido a la falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	puede producirse la difusión de percepciones negativas hacia la Gerencia	lo que ocasiona que los buzones y reuniones de escucha generen expectativas de cambios inmediatos difíciles de cumplir.
R15	Mitigar	Establecer sistema de reconocimiento no monetario y retroalimentación positiva	Talento Humano + Coordinador de Sistemas	$0	1	2	R15	A causa de la falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	puede presentarse desmotivación frente a nuevas tareas y metodologías	lo que ocasiona que los reconocimientos no monetarios sean percibidos como insuficientes y generen comparaciones con compensaciones salariales.
O1	Explotar	Incluir mantenimientos preventivos en cronograma semanal y dar seguimiento mensual	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O1	Gracias a la contratación de un nuevo equipo interno especializado	puede lograrse una ejecución más ágil de los mantenimientos preventivos	lo que genera que el incremento en la frecuencia de los mantenimientos implique mayor demanda de insumos y

										un desgaste acelerado de los equipos.
O2	Explotar	Estandarizar formato de documentación y almacenarlo en repositorio central	Coordinador de Sistemas + Talento Humano	$0	2	4	O2	Gracias a la contratación de un nuevo equipo interno especializado	puede lograrse la documentación de hardware y software antes inexistente	lo que genera que la estandarización de la documentación incremente la burocracia inicial y demore algunos entregables.
O3	Explotar	Incorporar rutinas al Manual de Funciones y auditar cumplimiento mensual	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O3	Gracias a la contratación de un nuevo equipo interno especializado	puede implementarse la aplicación de rutinas de revisión en las cabinas de peaje	lo que genera que las auditorías periódicas sean percibidas como control excesivo y generen resistencia en el personal operativo.
O4	Explotar	Crear canal directo de comunicación entre técnicos y jefes de estación	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O4	Gracias a la contratación de un nuevo equipo interno especializado	puede fortalecerse la interacción con los jefes de estación para la atención de incidencias	lo que genera que la existencia de un canal directo derive en un exceso de solicitudes informales que saturen al equipo técnico.
O5	Explotar	Implementar sistema de tickets digitales con	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O5	Gracias a la contratación de un	puede lograrse la disminución del	lo que genera que la dependencia del sistema de tickets

		tiempos de respuesta máximos definidos						nuevo equipo interno especializado	tiempo de respuesta ante incidentes	afecte la atención en caso de fallas técnicas del software.
O6	Explotar	Ajustar cronograma para iniciar inducción anticipada	Gerencia de Talento Humano	$0	2	4	O6	Gracias a la disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	puede lograrse el reclutamiento exitoso de los seis cargos del proyecto	lo que genera que los procesos de inducción anticipada sobrecarguen al personal actual encargado de capacitar al nuevo equipo.
O7	Mejorar	Priorizar experiencia directa en proceso de selección y documentar casos de éxito	Comité de Selección	$0	2	4	O7	Gracias a la disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	puede concretarse la contratación de candidatos con experiencia en inteligencia artificial y hardware similar	lo que genera que la priorización de la experiencia deje de lado perfiles jóvenes con potencial de desarrollo a largo plazo.
O8	Mejorar	Revisar perfiles para incluir competencias emergentes y asignarles proyectos piloto	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O8	Gracias a la disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	pueden identificarse postulantes con competencias adicionales no previstas inicialmente	lo que genera que la ampliación de perfiles provoque desajustes en los roles originales y requiera ajustes en el organigrama.

O9	Explotar	Seleccionar candidatos más competitivos y negociar condiciones dentro del presupuesto aprobado	Talento Humano	$0	1	4	O9	Gracias a la disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	puede presentarse una alta participación en el proceso de selección	lo que genera que la selección de candidatos altamente competitivos eleve expectativas salariales futuras por encima del presupuesto aprobado.
O10	Mejorar	Integrar la documentación aportada por los nuevos colaboradores en los manuales internos	Coordinador de Sistemas	$0	2	4	O10	Gracias a la disponibilidad de profesionales calificados en el mercado local	puede lograrse la incorporación de personal con conocimientos previamente documentados	lo que genera que la integración de documentación previa produzca duplicidad si no se armoniza con los manuales internos existentes.
O11	Explotar	Registrar mobiliario reutilizado en inventario oficial y reasignarlo al nuevo departamento	Gerencia de Operaciones	$0	2	4	O11	Gracias a la posibilidad de reutilizar infraestructura existente	puede realizarse el uso de mobiliario ya disponible en VIALTEC	lo que genera que la reasignación de mobiliario provoque reclamos en otras áreas al percibirse una reducción de recursos propios.
O12	Explotar	Validar licencias disponibles y	Coordinador de Sistemas	$0	3	4	O12	Gracias a la posibilidad de	puede aprovecharse el uso de licencias	lo que genera que la asignación de licencias

		asignarlas al equipo antes de considerar nuevas compras						reutilizar infraestructura existente	institucionales vigentes	deje sin disponibilidad a otros equipos que también las requieren.
O13	Explotar	Documentar disponibilidad de red y reasignar recursos de adecuación a otras prioridades	Gerencia de Operaciones	$0	4	4	O13	Gracias a la posibilidad de reutilizar infraestructura existente	puede aprovecharse el cableado y las redes ya instaladas	lo que genera que la redirección de recursos de red comprometa la calidad del servicio en áreas operativas actuales.
O14	Mejorar	Diseñar inducción práctica intensiva con acompañamiento de personal experimentado	Coordinador de Sistemas + Talento Humano	$0	4	4	O14	Gracias a la rápida adaptación y comprensión de la empresa por parte de las nuevas contrataciones	puede lograrse la interiorización rápida de los procesos de VIALTEC	lo que genera que una inducción intensiva sobrecargue al personal experimentado y afecte el cumplimiento de sus tareas principales.
O15	Explotar	Establecer reuniones periódicas entre técnicos y jefes de estación	Coordinador de Sistemas	$0	4	4	O15	Gracias a la rápida adaptación y comprensión de la empresa por parte de las nuevas contrataciones	puede lograrse una comprensión ágil de las necesidades de las estaciones de peaje	lo que genera que las reuniones frecuentes con los jefes de estación saturen la agenda y retrasen el trabajo de campo.

O16	Mejorar	Registrar buenas prácticas en manuales técnicos y promover sesiones de transferencia de conocimiento	PM + Coordinador de Sistemas	$0	4	4	O16	Gracias a la rápida adaptación y comprensión de la empresa por parte de las nuevas contrataciones	puede incorporarse la aplicación de buenas prácticas adquiridas en experiencias previas	lo que genera que estándares provenientes de otros contextos no sean compatibles y requieran ajustes costosos en términos de tiempo.
O17	Explotar	Reasignar horas de capacitación a actividades de integración y documentación	Coordinador de Sistemas	$0	4	4	O17	Gracias a la rápida adaptación y comprensión de la empresa por parte de las nuevas contrataciones	puede presentarse una menor necesidad de capacitación intensiva	lo que genera que la reasignación de horas de capacitación a tareas de documentación provoque desgaste si el personal lo percibe como una carga adicional.
O18	Mejorar	Planificar actividades de integración interdepartamental y reuniones conjuntas de trabajo	Gerencia de Talento Humano + PM	$0	4	4	O18	Gracias a la rápida adaptación y comprensión de la empresa por parte de las nuevas contrataciones	puede lograrse una integración temprana con otros departamentos	lo que genera que reuniones interdepartamentales frecuentes ralenticen la toma de decisiones si no se cuenta con una agenda claramente definida.

R16	Mitigar	Repriorizar adquisiciones: adquirir primero lo crítico y reprogramar lo complementario	PM + Gerencia General	$0	1	2	R16	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	puede presentarse un presupuesto insuficiente para cubrir las adquisiciones planificadas	lo que ocasiona que la repriorización de adquisiciones lleve a postergar ítems importantes que luego resulten más costosos o difíciles de conseguir.
R17	Mitigar	Solicitar cotizaciones en varias provincias y considerar proveedores alternativos	Gerencia de Compras	$0	1	2	R17	A causa del incremento inesperado en los precios de los equipos	pueden elevarse los precios por parte de proveedores locales debido a la escasez en el mercado	lo que ocasiona que la ampliación de la búsqueda a varias provincias incremente los tiempos logísticos y retrase las entregas.
R18	Aceptar/Mitigar	Negociar condiciones de pago extendidas o escalonadas con proveedores externos	Gerencia General	$0	1	2	R18	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	VIALTEC puede verse obligada a recurrir a proveedores externos con costos más elevados	lo que ocasiona que la negociación de pagos extendidos comprometa el flujo de caja en los meses posteriores.
R19	Evitar	Definir mínimos de calidad en especificaciones	Coordinador de Sistemas	$0	1	2	R19	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	puede presentarse una disminución en la calidad de los equipos adquiridos para	lo que ocasiona que la definición de mínimos de calidad reduzca la variedad de opciones

		técnicas antes de la compra							ajustarse al presupuesto	disponibles en el mercado.
R20	Mitigar	Identificar sustitutos técnicos equivalentes y aprobarlos en comité de proyecto	PM + Coordinador de Sistemas	$0	1	2	R20	A causa del incremento inesperado en los precios de los equipos	puede producirse la no disponibilidad de ciertos ítems al precio estimado	lo que ocasiona que la identificación de sustitutos técnicos requiera capacitaciones adicionales para el personal.
R21	Aceptar	Reasignar partidas del presupuesto y ajustar cronograma de contratación	Gerencia General + Talento Humano	$0	1	2	R21	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede presentarse un incremento en las cargas sociales o en los beneficios obligatorios	lo que ocasiona que la reasignación del presupuesto afecte los recursos destinados a la adquisición de equipos.
R22	Mitigar	Adelantar trámites de contratación y coordinar con asesoría legal interna	Talento Humano	$0	1	1	R22	A causa de cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	pueden generarse modificaciones en los procesos de contratación establecidos por la ley	lo que ocasiona que el adelanto de trámites genere costos administrativos adicionales o apresure la selección de personal sin el debido filtro.

R23	Mitigar	Priorizar compras locales y verificar inventario disponible antes de importar	Gerencia de Compras	$0	1	2	R23	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede producirse la aplicación de nuevos impuestos a la importación de hardware o software	lo que ocasiona que la priorización de compras locales limite el acceso a equipos especializados no disponibles en el país.
R24	Mitigar	Ajustar perfiles de contratación y optar por vínculos directos en lugar de tercerización	Talento Humano	$0	1	2	R24	A causa de cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede presentarse una mayor rigidez en las normativas de contratación temporal o de tercerización	lo que ocasiona que la adopción de vínculos laborales directos incremente la carga administrativa del área de Talento Humano.
R25	Mitigar	Priorizar candidatos con certificaciones vigentes durante el reclutamiento	Talento Humano + PM	$0	1	2	R25	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede generarse la exigencia de certificaciones adicionales para el personal técnico	lo que ocasiona que la priorización de candidatos certificados reduzca la cantidad de postulantes disponibles y retrase el proceso de contratación.

Fuente: Elaboración propia

3.8.6 Plan de Contingencia de riesgos

El plan de contingencia se elaboró con el objetivo de definir las acciones específicas a implementar en caso de que los riesgos identificados se materialicen, garantizando la continuidad del proyecto sin comprometer su alcance, cronograma o calidad. A diferencia del plan de respuesta, donde se priorizó la gestión activa y la prevención mediante acciones operativas sin costo adicional, en esta etapa sí se consideraron valores monetarios asociados a los riesgos más probables o de mayor impacto, principalmente aquellos vinculados a ajustes salariales y adquisiciones tecnológicas.

Este enfoque permitió cuantificar los recursos que podrían requerirse para ejecutar medidas correctivas o compensatorias, especialmente en los casos donde el mercado laboral o los precios de los equipos representen variables críticas. Las contingencias establecidas se encuentran alineadas con la reserva presupuestaria del proyecto y se activarán únicamente ante la presencia de los disparadores definidos, bajo la supervisión del Project Manager y la aprobación del Sponsor. La tabla siguiente resume los riesgos priorizados, sus disparadores y los planes de contingencia correspondientes.

Tabla 3.8-9 Plan de Contingencia

ID	Causa	Evento o Riesgo	Efecto	Disparador	Plan de Contingencia	Costo del Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R1	Debido a la escasez de especialistas en inteligencia artificial y software	puede ocurrir que el proceso de contratación sea más extenso de lo planificado	lo que ocasiona la extensión del cronograma y el retraso en el cumplimiento de los hitos del proyecto.	Proceso de reclutamiento supera las 4 semanas previstas	Ajustar rango salarial	$2.000,00	Gerencia de Talento Humano + Coordinador de Sistemas (PM)
R2	A causa de la diferencia entre las bandas salariales de VIALTEC y las expectativas del mercado	puede presentarse dificultad para atraer especialistas en inteligencia artificial y software	lo que ocasiona vacantes críticas sin cubrir y retrasos en la conformación del equipo.	Postulantes declinan oferta por diferencias salariales	Ajustar la oferta con beneficios no monetarios (flexibilidad, capacitación, plan de carrera). Escalar al Comité Directivo la revisión puntual de banda salarial	Posible incremento salarial limitado	Gerencia General + Talento Humano
R3	Debido a la diferencia entre las bandas salariales de VIALTEC y las expectativas del mercado	puede producirse una alta rotación del personal contratado que recibe ofertas externas	lo que ocasiona un incremento en los costos de reclutamiento y la pérdida de conocimiento interno.	Renuncia de personal en los primeros 3 meses	Implementar plan de fidelización con inducción sólida y reconocimiento interno; reasignar cargas para no frenar el proyecto	Sin costo	Coordinador de Sistemas (PM) + Talento Humano
R4	A causa de la diferencia entre las bandas salariales de VIALTEC y las expectativas del	puede surgir la necesidad de renegociar las políticas salariales durante la ejecución del proyecto	lo que ocasiona un incremento no previsto en el presupuesto del proyecto.	Solicitud de candidatos de ajustes salariales antes de firmar contrato	Negociar esquemas mixtos: salario base dentro de rango + bonos por desempeño	Posible incremento salarial limitado	Gerencia General + Talento Humano

	mercado						
R5	Debido a la diferencia entre las bandas salariales de VIALTEC y las expectativas del mercado	pueden generarse conflictos internos entre las áreas administrativas y técnicas	lo que ocasiona retrasos en la toma de decisiones relacionadas con la contratación y retención de talento.	Reuniones de reclutamiento no logran consenso	Escalar decisiones críticas al Comité Directivo; establecer criterios objetivos y documentados de selección	Sin costo	Project Manager + Gerencia General
R6	Debido a la subestimación de las necesidades de infraestructura tecnológica	puede presentarse la falta de licencias o herramientas de software necesarias	lo que ocasiona retrasos en el cronograma de desarrollo e integración de funcionalidades.	Equipo reporta carencia de software en la instalación inicial	Priorizar el uso de licencias existentes; si no cubre la demanda, gestionar compra puntual aprobada en presupuesto	$1.000,00	Coordinador de Sistemas (PM)
R7	A causa de la subestimación de las necesidades de infraestructura tecnológica	puede surgir el requerimiento de adquisiciones adicionales durante la ejecución del proyecto	lo que ocasiona un aumento en el presupuesto y la necesidad de replanificación del proyecto.	Solicitud de herramientas no previstas en lista inicial	Priorizar uso de recursos disponibles y redistribución de equipos. Solo adquirir ítems críticos mediante gestión con Gerencia	Posible costo por adquisición puntual	Coordinador de Sistemas (PM) + Gerencia General
R8	Debido a que el conocimiento técnico se encuentra concentrado en SoftMax y no se encuentra documentado	puede presentarse dificultad para documentar los procedimientos internos de hardware	lo que ocasiona retrasos en la formalización del Manual de Funciones y de los procesos del nuevo departamento.	No se cuenta con documentación para incidentes recurrentes	Designar a un técnico como responsable de registrar procedimientos en cada intervención	Sin costo	Coordinador de Sistemas (PM)
R9	Debido a la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project	puede producirse un retraso en la revisión y aprobación de los documentos de gestión	lo que ocasiona demoras en hitos críticos de planificación y	Acumulación de tareas no revisadas en tiempo	Delegar revisión documental secundaria a un miembro del equipo y establecer	Sin costo	Project Manager (PM)

	Manager	del proyecto	ejecución.		calendario de revisión semanal		
R10	A causa de la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	puede ocurrir la omisión de actividades de supervisión sobre el equipo de desarrollo	lo que ocasiona pérdida de control sobre el cronograma y la calidad de los entregables.	Reportes incompletos o retrasados del equipo	Implementar reuniones de control breves (diarias/semanales) con reportes rápidos	Sin costo	Project Manager (PM)
R11	Debido a la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	pueden generarse errores en la toma de decisiones por exceso de tareas simultáneas	lo que ocasiona incremento de retrabajos y aumento en el costo del proyecto.	Acumulación de decisiones pendientes sin revisión adecuada	Implementar matriz de delegación de decisiones menores y establecer reuniones de seguimiento cortas	Sin costo	Project Manager (PM) + Gerencia General
R12	Debido a la sobrecarga laboral del Coordinador de Sistemas / Project Manager	puede presentarse desgaste personal y riesgo de ausencias por agotamiento	lo que ocasiona una disminución en la capacidad de liderazgo y en la continuidad del proyecto.	Signos de sobrecarga (retrasos personales, ausencias)	Redistribuir tareas administrativas al equipo de apoyo y calendarizar descansos controlados	Sin costo	Project Manager (PM) + Talento Humano
R13	Debido a la falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	pueden generarse conflictos entre el personal existente y los nuevos integrantes del departamento	lo que ocasiona el deterioro del clima laboral y una disminución de la productividad.	Reportes de desacuerdo en reuniones o falta de cooperación	Implementar talleres de inducción conjunta y sesiones de integración interna	Sin costo (uso de recursos internos)	Talento Humano + Project Manager
R14	A causa de la falta de aceptación del cambio por parte de los colaboradores	puede producirse la difusión de percepciones negativas hacia la Gerencia	lo que ocasiona pérdida de confianza en la dirección del proyecto y un mayor riesgo reputacional interno.	Rumores o quejas formales de colaboradores	Generar espacios de comunicación directa (reuniones quincenales) y buzón de retroalimentación interna	Sin costo	Gerencia General + Project Manager
R15	Debido a la falta de aceptación del cambio por parte de los	puede presentarse desmotivación del personal frente a	lo que ocasiona una disminución en la calidad del servicio	Caída en indicadores de productividad o incumplimiento de	Implementar reconocimientos no monetarios y reforzar	Sin costo	Talento Humano + Coordinador de Sistemas

	colaboradores	nuevas tareas y metodologías	brindado y la necesidad de retrabajos.	tareas	retroalimentación positiva		
R16	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	puede ocurrir que el presupuesto de USD 26.000 resulte insuficiente para cubrir las adquisiciones planificadas	lo que ocasiona la necesidad de replanificación o la reducción de entregables del proyecto.	Cotizaciones superan presupuesto en más del 10%	Repriorizar adquisiciones: adquirir primero lo crítico y reprogramar lo complementario	Posible reubicación de presupuesto	Gerencia General + Coordinador de Sistemas
R17	A causa del incremento inesperado en los precios de los equipos	pueden elevarse los precios por parte de proveedores locales debido a la escasez en el mercado	lo que ocasiona retrasos en la adecuación física del departamento.	Cotizaciones con incremento por desabastecimiento	Buscar proveedores alternativos en otras provincias o importación directa	Posible costo mayor en logística	Gerencia de Compras
R18	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	VIALTEC puede verse obligada a recurrir a proveedores externos con costos más elevados	lo que ocasiona un aumento no previsto en los costos del proyecto.	No disponibilidad de stock en proveedores habituales	Negociar condiciones de pago extendido o escalonado	Posible incremento limitado	Gerencia General
R19	A causa del incremento inesperado en los precios de los equipos	puede presentarse una disminución en la calidad de los equipos adquiridos para ajustarse al presupuesto	lo que ocasiona una reducción en el desempeño operativo del nuevo departamento.	Compra de equipos de gama inferior	Establecer mínimos de calidad y negociar con proveedores sin sacrificar funcionalidad	Sin costo adicional (gestión)	Coordinador de Sistemas
R20	Debido al incremento inesperado en los precios de los equipos	puede producirse la no disponibilidad de ciertos ítems al precio estimado	lo que ocasiona un posible incumplimiento de los criterios de aprobación del proyecto.	Ítems clave sin proveedor al costo estimado	Sustituir por alternativas técnicas equivalentes aprobadas en comité	Puede implicar costo adicional si no hay sustituto	PM + Gerencia General

R21	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede presentarse un incremento en las cargas sociales o en los beneficios obligatorios	lo que ocasiona un aumento en los costos asociados a la contratación del personal.	Publicación de nuevas disposiciones laborales	Ajustar presupuesto interno reasignando partidas de menor prioridad	Posible costo por ajustes salariales	Gerencia General + Talento Humano
R22	A causa de cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	pueden generarse modificaciones en los procesos de contratación establecidos por la ley	lo que ocasiona retrasos en la incorporación de los seis cargos previstos para el proyecto.	Requisitos adicionales de contratación por ministerio	Adelantar trámites con asesoría legal interna	Sin costo (uso de abogados internos)	Talento Humano
R23	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede producirse la aplicación de nuevos impuestos a la importación de hardware o software	lo que ocasiona un incremento en los costos de las adquisiciones tecnológicas del proyecto.	Entrada en vigor de impuesto a importación	Priorizar compras locales certificadas y revisar stock nacional	Posible costo mayor de mercado	Gerencia de Compras
R24	A causa de cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede presentarse una mayor rigidez en las normativas de contratación temporal o de tercerización	lo que ocasiona una reducción en la flexibilidad del proyecto para ajustar roles y recursos.	Prohibición de tercerización de personal	Ajustar perfiles para cubrir necesidades críticas dentro de contrataciones directas	Sin costo	Talento Humano
R25	Debido a cambios en la normativa laboral o tributaria vigente en Ecuador	puede generarse la exigencia de certificaciones adicionales para el personal técnico	lo que ocasiona retrasos en la inducción y en el inicio de las actividades del nuevo departamento.	Solicitud de certificaciones por ente regulador	Priorizar selección de candidatos con certificaciones vigentes	Puede aumentar costo de contratación	Talento Humano + PM
TOTAL						$3.000,00	

Fuente: Elaboración propia

3.9 Gestión de Adquisiciones

3.9.1 Plan de Gestión de adquisiciones

Planificar la Gestión de Adquisiciones

El proceso de planificar la gestión de las adquisiciones tiene como propósito establecer el marco de actuación y los procedimientos institucionales que regulan la obtención de bienes y servicios requeridos para el proyecto, asegurando su realización conforme a los lineamientos corporativos de VIALTEC S.A.. La organización cuenta con un procedimiento interno formalizado, mediante el cual toda adquisición inicia con la emisión de un requerimiento oficial utilizando el formato institucional, el cual debe ser aprobado por la Gerencia General antes de su tramitación. Una vez aprobado, el requerimiento pasa a ser gestionado por el área de compras, quienes se encargan de solicitar cotizaciones a mínimo tres proveedores (sean nuevos o registrados) para garantizar la transparencia y la competencia justa.

Posteriormente, se completa un formato comparativo de cotizaciones, en el cual se evalúan los criterios técnicos, económicos y de cumplimiento, y que se presenta nuevamente a Gerencia General para su aprobación final. Con base en esta autorización, se emite la orden de compra oficial, documento que faculta al área financiera a generar el pago correspondiente mediante cheque o transferencia, dependiendo de las condiciones establecidas con el proveedor. En caso de existir crédito, el pago se ejecutará según los términos acordados. Una vez recibidos los bienes o servicios, se procede a su registro de ingreso y egreso en bodega, asegurando la trazabilidad del activo adquirido. Finalmente, se realiza la evaluación del proveedor, especialmente si se trata de un proveedor nuevo, con el fin de verificar su desempeño y mantener actualizada la base de datos institucional.

Este proceso permite a VIALTEC S.A. garantizar adquisiciones transparentes, verificables y alineadas con sus políticas de control interno, contribuyendo a la eficiencia operativa, la rendición de cuentas y el cumplimiento de los objetivos estratégicos del proyecto.

Efectuar las adquisiciones

El proceso de efectuar las adquisiciones comprende la ejecución práctica del procedimiento corporativo de VIALTEC S.A. para la contratación y compra de bienes y servicios necesarios para el proyecto, asegurando la transparencia, trazabilidad y cumplimiento de las normas internas. En esta fase, el Director del Proyecto, con apoyo del Coordinador de Operaciones y del Departamento de Finanzas y Compras, tramita la adquisición conforme al flujo institucional establecido. El proceso inicia con un requerimiento oficial aprobado por la Gerencia General, el cual se remite al área de compras para la solicitud de cotizaciones a tres proveedores (registrados o nuevos), garantizando la competencia y equidad del proceso.

Las cotizaciones recibidas se consolidan en un formato comparativo institucional, donde se evalúan los criterios técnicos, económicos, de garantía y tiempos de entrega. Este documento se presenta nuevamente a Gerencia General, quien emite la aprobación definitiva para proceder con la orden de compra. Con la orden aprobada, el Departamento Financiero realiza el pago mediante cheque o transferencia, según la política interna o los términos de crédito acordados con el proveedor. Una vez realizada la entrega, los bienes se registran en bodega con su respectiva documentación de ingreso y egreso, asegurando el control contable y la trazabilidad del activo.

Este procedimiento garantiza que todas las adquisiciones (como mobiliario, equipos, aire acondicionado y telefonía) se ejecuten dentro de un marco formal de control, eficiencia y rendición de cuentas. De esta forma, VIALTEC S.A. asegura la correcta aplicación de sus políticas internas y la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

Controlar las adquisiciones

El proceso de controlar las adquisiciones tiene como propósito garantizar que los bienes y servicios adquiridos cumplan con las especificaciones técnicas, económicas y de calidad establecidas en los documentos contractuales y en los procedimientos internos de VIALTEC S.A.. Durante esta fase, el Director del Proyecto, junto con el Coordinador de Operaciones y el Departamento de Finanzas y Compras, supervisará la ejecución de las órdenes de compra, verificando que los proveedores cumplan los plazos y condiciones aprobadas por la Gerencia General. Cada entrega será inspeccionada físicamente y documentada mediante actas de recepción firmadas, respaldadas por facturas, guías de remisión y comprobantes de pago, asegurando la trazabilidad y conformidad de los bienes recibidos.

Una vez verificado el cumplimiento técnico, los productos adquiridos serán ingresados en el sistema de bodega institucional, registrando su entrada y posterior distribución al área correspondiente del proyecto. Los pagos sólo se autorizarán después de la validación formal del Director del Proyecto y del Coordinador de Operaciones, garantizando que no existan pendientes o no conformidades. Adicionalmente, se llevará a cabo una evaluación del proveedor, especialmente en los casos de contrataciones nuevas, valorando su desempeño en calidad, tiempo de entrega, atención postventa y cumplimiento de garantías.
Cualquier desviación en costo, tiempo o especificaciones será registrada en el Informe de Control de Adquisiciones y presentada al Comité de Control para determinar las acciones correctivas necesarias. Este proceso asegura la transparencia, el cumplimiento contractual y la correcta incorporación de los activos adquiridos al inventario institucional, contribuyendo al fortalecimiento de la eficiencia operativa y la sostenibilidad del proyecto de VIALTEC S.A.

El presente plan establece el marco para gestionar las adquisiciones necesarias durante la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC S.A.; nuestro propósito es asegurar que todos los bienes, servicios y recursos externos requeridos sean adquiridos de manera eficiente, transparente y alineada a los objetivos del proyecto.

El proyecto contempla adquisiciones de:

-Escritorio y silla ergonómica

-Teléfonos

-Aire acondicionado

-Router industrial

- Laptops

Las adquisiciones se regirán por los siguientes principios:

- Cumplimiento de normativas legales vigentes en Ecuador.
- Transparencia y trazabilidad en procesos de selección.

- Evaluación objetiva de proveedores en función de criterios técnicos, económicos y de experiencia.
- Priorización de la relación costo-beneficio y de la sostenibilidad en el tiempo.

3.9.1.1 Actividades, roles y responsabilidades

Tabla 3.9-1 Roles y responsabilidades de adquisiciones

Actividad	Rol	Responsable
Definir bienes a adquirir	PM	Esteban Molina
Desarrollar Solicitud de Adquisición	CO	Andrés Cedeño
Aprobar Solicitud	PM	Esteban Molina
Solicitar cotizaciones (RFP)	COO1	Santiago Villalba
Evaluar proveedores	Comité de Adquisiciones	Esteban Molina (PM), Santiago Villalba (COO1), Mauricio Castro (CFO)
Firmar contrato / compra	CEO	Ricardo Paredes
Monitorear entregas	CO	Andrés Cedeño
Cerrar adquisiciones	COO1	Santiago Villalba

Fuente: Elaboración propia

3.9.1.2 Tipos de contrato

Para la ejecución del proyecto se emplearán contratos de precio fijo cerrado y órdenes de compra directas, modalidades adecuadas para la adquisición de bienes tangibles y de características estandarizadas, como mobiliario, equipos informáticos y accesorios tecnológicos. Este tipo de contratación permitirá establecer con claridad el alcance, el costo y las condiciones de entrega desde el inicio, garantizando un control presupuestario efectivo, menor riesgo financiero para VIALTEC S.A. y una gestión administrativa más ágil durante el proceso de adquisiciones. Además, esta modalidad se alinea con las prácticas habituales del

Departamento de Finanzas y Compras de VIALTEC, las cuales han demostrado eficiencia y confiabilidad en la gestión de contratos y adquisiciones dentro de la organización.

3.9.2 Enunciados de trabajo

Tabla 3.9-2. Enunciado de trabajos de adquisiciones

Bien a adquirir	Escritorio de oficina
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Dotar a un integrante del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de un puesto físico de trabajo que permita la ejecución continua de actividades técnicas y administrativas del proyecto.
Alcance	Adquisición de un (1) escritorio de oficina nuevo, fabricado en tablero de melamina con espesor mínimo de 18 mm, estructura fija sin componentes móviles. El escritorio deberá cumplir con las siguientes especificaciones: 140 ± 5 cm de ancho, 70 ± 5 cm de profundidad y 75 ± 3 cm de altura; incluir tres (3) gavetas integradas, con sistema de deslizamiento mecánico; superficie rectangular sin perforaciones; bordes sellados con cinta protectora; color uniforme de un solo tono. El escritorio será destinado exclusivamente al área del proyecto.
Criterios de aceptación	El escritorio será aceptado cuando se verifique que: (1) las dimensiones físicas se encuentran dentro de las tolerancias definidas en el alcance; (2) el material corresponde a melamina con espesor mínimo de 18 mm; (3) las tres gavetas se encuentran instaladas y permiten apertura y cierre completos sin bloqueo; (4) la superficie presenta continuidad total, sin fisuras, astillamientos ni desprendimientos visibles; (5) los bordes se encuentran completamente sellados; y (6) el escritorio

	se encuentra instalado en la ubicación asignada. La aceptación se realizará mediante inspección física directa por parte del Project Manager.
Bien a adquirir	**Silla ergonómica de oficina**
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Proveer un asiento de trabajo que permita la permanencia continua del usuario durante la jornada laboral del proyecto, conforme a parámetros ergonómicos definidos para puestos de oficina.
Alcance	Adquisición de una (1) silla de oficina nueva, con estructura giratoria, base de cinco (5) apoyos con ruedas, ajuste neumático de altura, respaldo con soporte lumbar integrado, reposabrazos regulables en altura, y capacidad mínima de carga de 120 kg. El asiento y respaldo deberán estar tapizados en material sintético o textil de uso corporativo. La silla será destinada exclusivamente al área del proyecto.
Criterios de aceptación	La silla será aceptada cuando se verifique que: (1) dispone de ajuste de altura funcional mediante sistema neumático; (2) el respaldo incorpora soporte lumbar fijo o ajustable; (3) los reposabrazos permiten regulación en altura; (4) la base cuenta con cinco apoyos y ruedas operativas; (5) la capacidad de carga declarada es igual o superior a 120 kg; y (6) el bien corresponde a un producto nuevo, sin defectos estructurales visibles. La conformidad será validada mediante inspección física realizada por el Project Manager.
Bien a adquirir	**Teléfono IP corporativo**
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Dotar a un integrante del equipo del proyecto de un dispositivo de comunicación IP integrado a la red corporativa de VIALTEC para la ejecución de actividades laborales.
Alcance	Adquisición de un (1) teléfono IP nuevo, marca Cisco o equivalente aprobado, compatible con protocolo SIP, operable sobre red IP Ethernet, e integrable al sistema PBX corporativo de VIALTEC. El equipo deberá incluir pantalla, teclado

	físico, auricular con cable y fuente de alimentación o soporte PoE. El dispositivo será destinado exclusivamente al área del proyecto.
Criterios de aceptación	El teléfono IP será aceptado cuando se verifique que: (1) el equipo corresponde a un dispositivo nuevo y sin daños físicos visibles; (2) soporta el protocolo SIP conforme a la ficha técnica del fabricante; (3) se registra correctamente en el PBX corporativo de VIALTEC; (4) permite realizar y recibir llamadas internas; (5) mantiene comunicación de voz sin interrupciones durante una prueba funcional mínima de 5 minutos; y (6) cuenta con garantía mínima de 24 meses declarada por el proveedor. La conformidad será verificada mediante prueba funcional y revisión técnica por parte del Project Manager.
Bien a adquirir	**Aire acondicionado tipo inverter de 24.000 BTU**
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Proveer un sistema de climatización para el espacio físico asignado al Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software, que permita la operación continua de personal y equipos del proyecto.
Alcance	Adquisición e instalación de un (1) equipo de aire acondicionado nuevo, tipo inverter, con capacidad nominal de 24.000 BTU, compuesto por unidad interior y exterior. El alcance incluye: suministro del equipo, materiales de instalación, mano de obra, conexión eléctrica y puesta en marcha en el espacio definido por VIALTEC. El equipo deberá ser apto para operación continua en ambientes de oficina y será destinado exclusivamente al área del proyecto.

Criterios de aceptación	El aire acondicionado será aceptado cuando se verifique que: (1) la capacidad nominal del equipo es de 24.000 BTU según ficha técnica del fabricante; (2) el equipo corresponde a tecnología inverter; (3) la instalación se encuentra concluida y el sistema opera en modo frío; (4) el equipo mantiene funcionamiento continuo durante una prueba operativa mínima de 30 minutos sin interrupciones; (5) no se evidencian fugas de refrigerante ni vibraciones anormales durante la operación; y (6) el compresor cuenta con garantía mínima declarada de 36 meses. La conformidad será validada mediante inspección técnica y prueba de funcionamiento realizadas por el Project Manager.
Bien a adquirir	**Router empresarial**
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Proveer un dispositivo de enrutamiento para la interconexión de la red del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software con la infraestructura de red corporativa de VIALTEC.
Alcance	Adquisición de un (1) router empresarial nuevo, con capacidad de enrutamiento IP, soporte para segmentación mediante VLAN, firewall integrado, y redundancia WAN con al menos dos interfaces de salida. El alcance incluye la configuración inicial del equipo por parte del proveedor, orientada a su integración con la red existente de VIALTEC. El equipo será destinado exclusivamente al área del proyecto.
Criterios de aceptación	El router será aceptado cuando se verifique que: (1) el equipo corresponde a un dispositivo nuevo y sin daños físicos visibles; (2) permite la creación y operación de VLAN según configuración definida; (3) el firewall integrado se encuentra habilitado y operativo; (4) reconoce y gestiona al menos dos interfaces WAN configuradas; (5) permite conectividad IP desde la red del proyecto hacia la red corporativa de VIALTEC; y (6) mantiene operación continua durante una prueba funcional mínima de 15 minutos sin interrupciones. La

	conformidad será validada mediante revisión de configuración y prueba de conectividad realizada por el Project Manager.
Bien a adquirir	**Laptop Core i7**
Responsable	Esteban Molina – Project Manager
Propósito	Proveer equipos de cómputo portátiles a los programadores del proyecto, que permitan la ejecución de actividades de desarrollo, pruebas y mantenimiento de software asociadas a la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software de VIALTEC.
Alcance	Adquisición de tres (3) laptops nuevas, cada una con las siguientes especificaciones mínimas: procesador Intel Core i7 o equivalente, memoria RAM de 16 GB, unidad de almacenamiento sólido (SSD) de 512 GB, pantalla integrada, teclado físico y conectividad inalámbrica. Los equipos serán destinados exclusivamente a los tres programadores del proyecto y formarán parte del equipamiento tecnológico del nuevo departamento.
Criterios de aceptación	Las laptops serán aceptadas cuando se verifique que: (1) se entregan tres (3) equipos nuevos, sin daños físicos visibles; (2) cada equipo cuenta con procesador Intel Core i7 o equivalente según ficha técnica del fabricante; (3) cada equipo dispone de 16 GB de memoria RAM instalados; (4) cada equipo incorpora SSD con capacidad mínima de 512 GB; (5) los equipos encienden y permiten el arranque del sistema operativo; y (6) cuentan con garantía mínima de 24 meses declarada por el proveedor. La conformidad será validada mediante revisión técnica y verificación de especificaciones realizada por el Project Manager.

Fuente: Elaboración propia

3.9.2.1 Cronograma de adquisiciones

El siguiente cronograma detalla los bienes que se requerirán para la implementación del Departamento de mantenimiento de Hardware y Software, conforme al plan general del proyecto. Estos elementos corresponden principalmente al equipamiento y mobiliario necesario para el espacio de trabajo del nuevo equipo técnico, e incluyen tanto recursos informáticos como condiciones de infraestructura básicas para su correcta operación. Las fechas establecidas consideran el periodo previsto de adquisiciones y la coordinación con los proveedores seleccionados.

Tabla 3.9-3 Cronograma Adquisiciones

Bien a adquirir	Inicio	Fin	Responsable
Escritorio y silla ergonómica	1/6/2025	10/6/2025	Esteban Molina (PM)
Teléfono IP Cisco	1/6/2025	15/6/2025	Esteban Molina (PM)
Aire acondicionado inverter 24.000 BTU	5/6/2025	20/6/2025	Esteban Molina (PM)
Router empresarial	10/6/2025	20/6/2025	Esteban Molina (PM)
Laptop Core i7 / 16GB RAM / 512 SSD	10/6/2025	25/6/2025	Esteban Molina (PM)

Fuente: Elaboración propia

3.9.3 Documentos de adquisiciones

VIALTEC S.A. dispone de un conjunto de **formatos institucionales estandarizados** utilizados en todos los procesos de adquisición de bienes y contratación de servicios. Estos documentos, diseñados por el Departamento de Finanzas y Compras, garantizan la trazabilidad, transparencia y cumplimiento de los procedimientos internos de control. Para el presente proyecto, se emplearán los siguientes formularios oficiales:

- **FOR-COM-01: Requisición de Bienes y Servicios.**
  Documento inicial mediante el cual el área solicitante registra la necesidad de adquisición, detallando las especificaciones del bien o servicio, la cantidad requerida, la justificación técnica y la disponibilidad presupuestaria.

- **FOR-COM-02: Cuadro Comparativo de Cotizaciones.**
  Formato utilizado para comparar las propuestas recibidas de distintos proveedores, considerando criterios de costo, calidad, tiempo de entrega y condiciones comerciales, a fin de sustentar la selección más conveniente.

- **FOR-COM-03: Evaluación de Proveedores de Bienes o Insumos (AC y NC).**
  Registro donde se documenta el desempeño de los proveedores de bienes, señalando los aspectos conformes (AC) y no conformes (NC) detectados durante el proceso de entrega o recepción de los productos.

- **FOR-COM-04: Acta de Recepción-Entrega.**
  Documento que certifica la entrega física y recepción conforme de los bienes o servicios adquiridos. Este proyecto será firmado por el **Área de Sistemas (Javier Espinoza – CSG)**, verificando que los equipos o mobiliario cumplan con las especificaciones técnicas establecidas.

- **FOR-COM-05: Selección de Proveedores (AC y NC).**
  Formato en el que se registra la decisión final de adjudicación, fundamentada en los resultados del cuadro comparativo y la evaluación técnica y económica. Incluye observaciones sobre aspectos conformes y no conformes.

- **FOR-COM-06: Selección de Proveedores Personas Naturales.**
  Variante del formato anterior, utilizada específicamente cuando el proveedor seleccionado es una persona natural, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales, tributarios y de contratación establecidos por la empresa.

- **FOR-COM-07: Evaluación de Proveedores de Servicios (AC y NC).**
  Documento destinado a valorar el desempeño de proveedores de servicios, registrando

los resultados obtenidos, el nivel de cumplimiento de los acuerdos contractuales y las oportunidades de mejora detectadas.

3.9.4 Criterios de selección de proveedores

Para el presente proyecto, la evaluación y selección de proveedores de hardware, mobiliario y servicios tecnológicos se realizará con base en las tablas de evaluación y aceptación definidas para cada bien a adquirir. Dichas tablas asignan una puntuación total de 0 a 100 puntos, donde 100 representa el mayor nivel de cumplimiento de los requisitos técnicos, operativos y comerciales establecidos.

El proceso considera tanto criterios técnicos del bien, derivados del alcance y criterios de aceptación de cada Enunciado de Trabajo, como criterios asociados al proveedor, tales como habilitación para contratar con VIALTEC, puntualidad de entrega, condiciones de garantía, logística y condiciones comerciales. La ponderación de los criterios podrá variar según la naturaleza de cada adquisición, asegurando que los aspectos más críticos de cada bien tengan mayor peso en la decisión.

La evaluación será liderada por Esteban Molina, Project Manager del proyecto, quien tendrá la responsabilidad de revisar las cotizaciones, aplicar los criterios definidos y consolidar los resultados de la evaluación. En los casos que lo ameriten, la decisión podrá ser elevada al Sponsor del proyecto para su validación, de acuerdo con el nivel de autoridad establecido en el Acta de Constitución.

Con base en el puntaje total obtenido, los proveedores serán clasificados como Aprobado (≥ 80 puntos), Aprobado con reserva (entre 70 y 79 puntos) o Reprobado (< 70 puntos). Este enfoque permite una selección objetiva y trazable de los proveedores, alineada con las buenas prácticas de la gestión de adquisiciones y con las necesidades específicas del proyecto.

Tabla 3.9-4 Criterios de selección

Bien a adquirir	**Escritorio de oficina**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**
Cumplimiento técnico del bien	El escritorio cumple con las especificaciones técnicas definidas en el Enunciado de Trabajo: dimensiones dentro de tolerancia, melamina ≥ 18 mm, tres gavetas operativas y bordes sellados.	30
Calidad de acabados estructurales	La superficie presenta continuidad total, sin fisuras ni desprendimientos, y las gavetas operan sin bloqueo durante la inspección física.	15
Puntualidad de entrega	El proveedor entrega el bien dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	20
Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Logística de transporte	El proveedor realiza la entrega en el lugar definido por VIALTEC, incluyendo embalaje y manipulación adecuada del bien.	10
Condiciones de crédito	Condiciones de pago ofrecidas alineadas a las políticas internas de VIALTEC.	10
Medio ambiente	Uso de embalaje mínimo o disposición responsable de residuos asociados a la entrega del bien.	5
Total		100 puntos
Bien a adquirir	**Silla ergonómica de oficina**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**
Cumplimiento técnico del bien	La silla cumple con las especificaciones definidas en el alcance: estructura giratoria, base de cinco (5) apoyos con ruedas, ajuste neumático de altura, respaldo con soporte lumbar y reposabrazos regulables en altura.	30
Capacidad de carga	La silla cuenta con capacidad de carga declarada igual o superior a 120 kg, verificable en ficha técnica del fabricante.	10
Funcionamiento de mecanismos	Los mecanismos de ajuste de altura, respaldo y reposabrazos operan de forma continua durante la inspección física, sin bloqueos ni fallas.	15

Puntualidad de entrega	El proveedor entrega la silla dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	20
Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Logística de transporte	El proveedor realiza la entrega en el lugar definido por VIALTEC, con el bien protegido para evitar daños durante el transporte.	10
Condiciones de crédito	Las condiciones de pago ofrecidas se alinean con las políticas internas de VIALTEC.	5
Total		100 puntos
Bien a adquirir	**Teléfono IP corporativo**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**
Cumplimiento técnico del equipo	El teléfono IP cumple con las especificaciones definidas en el alcance: compatibilidad con protocolo SIP, operación sobre red IP Ethernet, integración con PBX corporativo y provisión de pantalla, teclado físico y auricular con cable.	30
Integración con PBX corporativo	El equipo se registra correctamente en el sistema PBX de VIALTEC y permite realizar y recibir llamadas internas sin errores de conexión.	20
Prueba funcional de llamadas	El teléfono mantiene comunicación de voz continua durante una prueba funcional mínima de 5 minutos, sin interrupciones, cortes o pérdida de audio.	15
Puntualidad de entrega	El proveedor entrega el equipo dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	15
Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Condiciones de garantía	El equipo cuenta con garantía mínima declarada de 24 meses, conforme a lo indicado por el proveedor.	10
Total		100 puntos
Bien a adquirir	**Aire acondicionado tipo inverter de 24.000 BTU**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**

Cumplimiento técnico del equipo	El equipo cumple con las especificaciones definidas en el alcance: tecnología inverter, capacidad nominal de 24.000 BTU y conformación por unidad interior y exterior.	30
Instalación y puesta en marcha	El proveedor ejecuta la instalación completa del equipo (montaje, conexión eléctrica y puesta en marcha) y el sistema opera en modo frío.	20
Prueba operativa continua	El equipo mantiene funcionamiento continuo durante una prueba mínima de 30 minutos, sin interrupciones de operación.	15
Puntualidad de ejecución	El proveedor realiza la entrega e instalación dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	15
Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Condiciones de garantía	El compresor del equipo cuenta con garantía mínima declarada de 36 meses, conforme a lo indicado por el proveedor.	10
Total		100 puntos
Bien a adquirir	**Router empresarial**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**
Cumplimiento técnico del equipo	El router cumple con las especificaciones definidas en el alcance: enrutamiento IP, soporte para segmentación mediante VLAN, firewall integrado y redundancia WAN con al menos dos interfaces de salida.	30
Configuración e integración de red	El proveedor realiza la configuración inicial del equipo y se verifica la integración con la red corporativa de VIALTEC, permitiendo conectividad IP desde la red del proyecto.	20
Funcionamiento de seguridad y VLAN	El firewall integrado se encuentra habilitado y operativo, y las VLAN configuradas funcionan conforme a los parámetros definidos.	15
Prueba de operación continua	El router mantiene operación continua durante una prueba funcional mínima de 15 minutos, sin interrupciones ni reinicios.	10
Puntualidad de entrega y configuración	El proveedor entrega el equipo y ejecuta la configuración inicial dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	15

Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Total		100 puntos
Bien a adquirir	**Laptop Core i7**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje máximo**
Cumplimiento técnico del equipo	Cada laptop cumple con las especificaciones definidas en el alcance: procesador Intel Core i7 o equivalente, memoria RAM de 16 GB, almacenamiento SSD de 512 GB, pantalla integrada, teclado físico y conectividad inalámbrica.	30
Cantidad y condición de los equipos	Se entregan tres (3) laptops nuevas, sin daños físicos visibles y correspondientes a un mismo nivel de especificación técnica.	15
Verificación de arranque y funcionamiento básico	Cada equipo enciende correctamente y permite el arranque del sistema operativo sin errores durante la verificación técnica inicial.	10
Puntualidad de entrega	El proveedor entrega los tres equipos dentro del plazo comprometido en la cotización u orden de compra.	15
Lista blanca	El proveedor se encuentra habilitado para contratar con VIALTEC y no registra incumplimientos contractuales vigentes.	10
Condiciones de garantía	Cada laptop cuenta con garantía mínima declarada de 24 meses, conforme a lo indicado por el proveedor.	10
Condiciones de soporte inicial	El proveedor entrega los equipos con la documentación técnica básica y números de serie claramente identificables para control de activos.	10
Total		100 puntos

Fuente: Elaboración propia

3.9.4 Decisiones de hacer o comprar

La matriz de decisión Hacer o Comprar es una herramienta utilizada para analizar la conveniencia de producir internamente un bien o servicio o adquirirlo a un proveedor externo. En el caso de este proyecto, su aplicación se realizó de manera formal y metodológica, siguiendo las buenas prácticas de gestión del PMI y las políticas internas de VIALTEC S.A. Sin embargo, los resultados son claramente concluyentes, ya que los bienes requeridos (mobiliario, equipos tecnológicos y dispositivos electrónicos) son productos de características estandarizadas que la empresa no fabrica ni desarrolla. Por tanto, todas las adquisiciones se gestionan mediante compra directa a proveedores certificados, garantizando calidad, tiempos de entrega reducidos y cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas. La matriz presentada a continuación refleja este análisis, evidenciando que la alternativa de compra resulta la más adecuada en todos los casos evaluados.

Tabla 3.9-5 Matriz Hacer-Comprar

Entregable	Criterio	Ponderación	Hacer – Calificación / Peso / Descripción	Comprar – Calificación / Peso / Descripción
Escritorio	Capacidad de recursos	30%	3 / 0,9 – VIALTEC no cuenta con carpintería propia.	9 / 2,7 – Proveedor especializado entrega con diseño ergonómico.
	Tiempo	30%	4 / 1,2 – Fabricación interna demoraría más de 3 semanas.	9 / 2,7 – Entrega en 5 días hábiles.
	Costo	40%	5 / 2,0 – Costos elevados al tercerizar carpintería.	8 / 3,2 – Precio competitivo con garantía.
	Total	100%	4,1	8,6
Silla ergonómica	Capacidad de recursos	30%	1 / 0,3 – No existe capacidad para	9 / 2,7 – Compra a proveedor certificado.

			fabricación.	
	Tiempo	30%	2 / 0,6 – Tiempo excesivo si se encarga a terceros.	9 / 2,7 – Disponibilidad inmediata.
	Costo	40%	3 / 1,2 – Mayor costo sin garantía formal.	8 / 3,2 – Costo menor y con certificación.
	Total	100%	2,1	8,6
Teléfono IP Cisco	Capacidad de recursos	30%	1 / 0,3 – No se fabrican dispositivos de red en VIALTEC.	10 / 3,0 – Adquisición a distribuidor autorizado Cisco.
	Tiempo	30%	1 / 0,3 – No factible internamente.	9 / 2,7 – Disponibilidad inmediata.
	Costo	40%	1 / 0,4 – No aplicable.	8 / 3,2 – Precio de lista con soporte oficial.
	Total	100%	1	8,9
Aire acondicionado 24.000 BTU	Capacidad de recursos	30%	2 / 0,6 – Sin personal especializado en climatización.	9 / 2,7 – Instalación profesional con certificación.
	Tiempo	30%	3 / 0,9 – Demora significativa si se terceriza de manera informal.	9 / 2,7 – Instalación en máximo 7 días.
	Costo	40%	4 / 1,6 – Costo elevado sin garantía.	8 / 3,2 – Mejor relación costo/garantía.
	Total	100%	3,1	8,6
Router empresarial	Capacidad de recursos	30%	1 / 0,3 – VIALTEC no desarrolla hardware de red.	10 / 3,0 – Compra a proveedor certificado.
	Tiempo	30%	1 / 0,3 – No factible.	9 / 2,7 – Entrega en 3 días hábiles.

	Costo	40%	1 / 0,4 – No aplicable.	8 / 3,2 – Precio de distribuidor con soporte.
	Total	100%	1	8,9
Laptop Core i7 / 16GB / 512 SSD	Capacidad de recursos	30%	1 / 0,3 – No se fabrica hardware en VIALTEC.	10 / 3,0 – Proveedor oficial entrega configurada.
	Tiempo	30%	1 / 0,3 – No aplicable.	9 / 2,7 – Disponibilidad inmediata.
	Costo	40%	2 / 0,8 – Compra individual más costosa.	8 / 3,2 – Precio competitivo con garantía 2 años.
	Total	100%	1,4	8,9

Fuente: Elaboración propia

C. CIERRE

1. Conclusiones

El desarrollo del presente trabajo de titulación permitió concluir que la creación de un Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software en VIALTEC S.A. es un proyecto viable y pertinente desde el punto de vista organizacional, técnico y estratégico. A partir de la planificación integral realizada bajo los lineamientos del Project Management Institute (PMI), se evidenció que la empresa cuenta con las condiciones necesarias para estructurar un equipo interno que le permita reducir su dependencia tecnológica de terceros, fortalecer la continuidad operativa de sus estaciones de peaje y sentar las bases para la evolución futura de sus sistemas críticos, como CobroPlus. La definición clara del alcance, los recursos, los costos y los riesgos confirma que el proyecto responde a una necesidad real de la organización y se alinea con sus objetivos de sostenibilidad y competitividad.

Asi mismo, se concluye que la aplicación de los procesos y áreas de conocimiento del Project Management Institute (PMI) aporta un marco estructurado y coherente para la toma de decisiones en proyectos estratégicos de VIALTEC S.A.. La planificación desarrollada permitió integrar de manera ordenada aspectos tradicionalmente gestionados de forma aislada, como el alcance, el cronograma, los costos, los riesgos y las adquisiciones, reduciendo la incertidumbre y mejorando la trazabilidad de las decisiones. Este enfoque evidencia que la gestión formal de proyectos también complementa un sistema de gestión integrado como el que mantiene Vialtec con sus cinco normas ISO.

En cuánto al análisis realizado se concluye que la planificación del proyecto contribuye a una gestión más controlada de los costos y de los riesgos asociados a la operación tecnológica de VIALTEC S.A. La identificación y evaluación sistemática de riesgos permitió anticipar escenarios críticos relacionados con la contratación de talento especializado, la infraestructura tecnológica y los cambios normativos, incorporando reservas y estrategias de respuesta acordes a la realidad de la organización.

Finalmente, se concluye que la creación del Departamento de Mantenimiento de Hardware y Software representa un paso relevante para la gestión del talento y la sostenibilidad del conocimiento tecnológico en VIALTEC S.A. La planificación del equipo, los roles y las

responsabilidades permite institucionalizar capacidades que anteriormente dependían de actores externos, reduciendo la concentración del conocimiento y fortaleciendo la continuidad operativa. Este enfoque favorece la transferencia y retención de conocimiento crítico dentro de la organización, contribuyendo a una mayor estabilidad técnica y a la consolidación de una estructura interna capaz de soportar la evolución futura de los sistemas de recaudación y operación.

2. Lecciones Aprendidas

Una de las principales lecciones aprendidas del proyecto es la importancia de una planificación integral que permite reducir la incertidumbre en iniciativas, lo cual ayudará a futuros proyectos de la organización. El desarrollo del Plan de Dirección del Proyecto permitió evidenciar que, en ausencia de una planificación formal, aspectos críticos como el alcance, los riesgos, las adquisiciones y la gestión del talento tienden a abordarse de manera reactiva, incrementando la probabilidad de sobrecostos, retrasos y dependencia de decisiones informales. En el caso de Vialtec, la aplicación de una planificación alineada al enfoque del PMI demostró ser un elemento clave para anticipar escenarios, ordenar prioridades y generar una base sólida para la toma de decisiones antes de la ejecución.

Otra lección aprendida relevante es que los proyectos de fortalecimiento tecnológico no dependen únicamente de soluciones técnicas, sino en gran medida de la gestión adecuada de los factores humanos y del cambio organizacional. A lo largo de la planificación se identificó que la creación de un nuevo departamento implica ajustes en roles, responsabilidades y dinámicas internas, los cuales pueden generar resistencias si no son considerados de manera anticipada. En el caso de VIALTEC S.A., el análisis de interesados y de riesgos evidenció que una comunicación clara, la definición de responsabilidades y el alineamiento con la alta dirección son elementos determinantes para lograr la aceptación del proyecto y asegurar su sostenibilidad en el tiempo.

Una lección aprendida significativa del proyecto es la necesidad de establecer criterios objetivos y verificables para la evaluación de adquisiciones y la selección de proveedores en proyectos tecnológicos. Durante la planificación se evidenció que la ausencia de criterios claramente definidos puede dar lugar a decisiones subjetivas, difíciles de justificar y poco trazables. En el caso de VIALTEC S.A., la definición de enunciados de trabajo detallados y

de tablas de evaluación con ponderaciones específicas permitió estructurar un proceso de decisión transparente, alineado con las necesidades técnicas del proyecto y con el nivel de control requerido por la alta dirección, reduciendo el riesgo de controversias y reprocesos durante la ejecución.

Otra lección aprendida relevante es la importancia de adaptar la gestión del proyecto al contexto organizacional y al modelo de toma de decisiones existente. En el caso de VIALTEC S.A., caracterizada por una estructura altamente centralizada en la figura del Sponsor, se evidenció que el rol del Project Manager debe orientarse no solo a la planificación técnica, sino también a la articulación constante con la alta dirección. La definición clara de niveles de autoridad, mecanismos de escalamiento y criterios formales de aprobación permitió alinear el proyecto con la cultura organizacional, evitando fricciones y retrasos derivados de decisiones informales o mal canalizadas.

3. Lecciones aprendidas del proceso de titulación

Una de las principales lecciones aprendidas durante el proceso de titulación fue la complejidad de integrar de manera coherente los distintos componentes del Plan de Dirección del Proyecto, los cuales inicialmente se desarrollaron de forma progresiva y fragmentada a lo largo de las diferentes asignaturas del programa. Si bien este enfoque facilitó la comprensión individual de cada área de conocimiento, la consolidación del proyecto como un todo requirió un esfuerzo adicional para alinear criterios, supuestos, dependencias y niveles de detalle entre los distintos planes. Este proceso de integración permitió comprender que la gestión de proyectos, en la práctica, exige una visión sistémica que trasciende la elaboración aislada de documentos y que resulta fundamental para asegurar la consistencia y aplicabilidad del proyecto en un entorno real.

Otra lección relevante del proceso de titulación fue el valor de la retroalimentación académica como mecanismo de mejora progresiva del proyecto. En particular, la retroalimentación recibida en la etapa final permitió identificar inconsistencias, vacíos de detalle y oportunidades de mejora que no habían sido evidentes en versiones previas del documento. Este proceso de revisión más exhaustivo facilitó una comprensión más profunda de los estándares requeridos para un Plan de Dirección de Proyectos aplicable a un entorno real, obligando a precisar criterios de aceptación, niveles de autoridad,

mecanismos de control y trazabilidad de las decisiones. Como resultado, el proyecto evolucionó de un enfoque predominantemente académico hacia un planteamiento más riguroso y cercano a la práctica profesional.

Finalmente, el proceso de titulación permitió dimensionar de manera realista el nivel de esfuerzo, tiempo y recursos que demanda la elaboración de un Plan de Dirección de Proyectos de este nivel. La experiencia evidenció que, bajo ciertas condiciones operativas y presupuestarias, la generación de un documento con este nivel de detalle puede no resultar práctica para todos los proyectos, sin embargo, su desarrollo cumple un rol fundamental al obligar a analizar en profundidad el alcance, los riesgos, los costos y los criterios de aceptación. Este ejercicio contribuye a reducir la probabilidad de omisiones críticas y errores de interpretación, proporcionando una visión integral del proyecto que facilita la toma de decisiones informadas y refuerza la disciplina en la gestión, incluso cuando posteriormente se apliquen versiones más simplificadas en la práctica profesional.

Referencias

- **PMI. (2023).** ***Process Groups: A Practice Guide (SPANISH)*****. Project Management Institute.**
- ***The Standard for Project Management and A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Seventh Edition*****. (2021).**