



FACULTAD DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MENCIÓN EN
DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE PROYECTOS

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE CONTROL Y MONITOREO
DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES EN LA EMPRESA PROBENALCAR
ALINEADA LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK**

Profesor

Sofía Paola Ruiz Bravo

Autor

Víctor Hugo Córdova Díaz

2021

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo elaborar un plan para la implementación de una metodología de control y monitoreo de proyectos de obras civiles en la empresa Probenalcazar, utilizando las guías de las buenas prácticas del PMBOK®.

El plan de proyecto analizará el sector de la industria, y los factores externos e internos de la organización. Determinará la problemática que actualmente atraviesa la empresa y a través de un análisis económico y financiero se determinará la mejor opción a implementar.

Se elaborarán los procesos del proyecto alineados al estándar del PMBOK®, donde se explicará el proceso de integración del proyecto, se obtendrán la línea base del alcance, cronograma y costo; se determinarán los riesgos que puede verse sometido el proyecto y el costo que pueden representar. Se gestionará las diferentes áreas como recursos, calidad, comunicaciones y adquisiciones.

Al final del plan de proyecto se obtendrá un plan para desarrollar una metodología que podrá ser implementada en cualquier empresa constructora, con un presupuesto y cronograma establecido.

ABSTRACT

The aim of this project is to develop a plan for the implementation of a methodology to controlling and monitoring civil works projects in Probenalcazar Company by using the PMBOK® good practice guidelines.

This work plan will analyze industry sector together with external and internal factors that influence in this enterprise. It will determine which problems the company is currently going through moreover by realizing an economic and financial analysis the best option to implement will be determined.

Project processes aligned to the PMBOK® standard will be develop with the intention of explaining work integration procedures also, to provide a baseline of scope, schedule and cost furthermore determining risks to which the project may be subjected and the cost they might represent. Different areas such as resources, quality, communications, and procurement will be managed.

At the end of the project plan, the result will be a methodology that could be implemented in any construction company that counts with a fixed budget and schedule.

Índice del Contenido

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.1.1. Análisis de la industria o sector	1
1.1.2. Análisis de Factores internos y externos de la empresa.....	7
1.1.3. Identificación del Estado actual y estado futuro.....	9
1.1.4. Planteamiento y formulación del problema u oportunidad	11
1.2. Objetivos	13
1.2.1. Objetivo General.....	13
1.2.2. Objetivos específicos.....	13
2. Caso del Negocio del Proyecto y su viabilidad	14
2.1. Análisis de Alternativas generales del proyecto	14
2.2. Análisis económico.....	16
2.3. Análisis Financiero	16
2.3.1. Flujos de efectivos	16
2.3.1.1. Inversión requerida.....	16
2.3.1.2. Ingresos esperados	17
2.3.1.3. Flujo de caja	18
2.3.2. Costos de capital	18
2.3.3. TIR, VAN y Periodo de Retorno.....	19
2.4. Viabilidad.....	19

3. Aplicación de las guías de las buenas prácticas (Project Management Institute, 2017).....	21
3.1. Acta de constitución	21
3.2. Identificación de los Interesados	23
3.2.1. Listado de los Interesados y Expectativas	23
3.2.2. Estrategia de Involucramiento y Matriz de Poder/Influencia	25
3.3. Gestión de la integración.....	26
3.3.1. Control y Registro de Cambios	26
3.3.2. Lecciones aprendidas	27
3.3.3. Cierre del Proyecto	27
3.4. Alcance	27
3.4.1. Plan de gestión del Alcance.....	27
3.4.2. Plan de gestión de Requisitos.....	28
3.4.3. Planificar la gestión de Requisitos	28
3.4.3.1. Registro de Requisitos.....	28
3.4.3.2. Requisitos definitivos	30
3.4.3.3. Matriz de trazabilidad.....	31
3.4.4. Enunciado del Alcance.....	33
3.4.5. EDT.....	37
3.4.6. Diccionario de la EDT	38
3.5. Cronograma	40
3.5.1. Plan de gestión del Cronograma.....	40

3.5.2.	Diagrama de Red.....	41
3.5.3.	Desarrollar el cronograma.....	42
3.5.3.1.	Cronograma.....	42
3.5.3.2.	Línea del tiempo	43
3.6.	Costos	44
3.6.1.	Plan de gestión de Costos	44
3.6.2.	Estimaciones de Costos.....	45
3.6.3.	Presupuesto.....	46
3.7.	Recursos	47
3.7.1.	Plan de gestión de Recursos	47
3.7.2.	Matriz RACI.....	49
3.8.	Calidad.....	51
3.8.1.	Plan de gestión de Calidad	51
3.9.	Comunicaciones.....	52
3.9.1.	Matriz de comunicaciones.....	52
3.10.	Riesgos	53
3.10.1.	Plan de gestión de Riesgos	53
3.10.2.	Identificación de Riesgos.....	54
3.10.3.	Análisis cualitativo	55
3.10.4.	Análisis cuantitativo	57
3.10.5.	Plan de respuestas	58
3.11.	Adquisiciones.....	59

3.11.1. Plan de gestión de Adquisiciones.....	59
4. Conclusiones.....	60
5. Recomendaciones.....	61
Referencias.....	62

Índice de tablas

Tabla 1: Flujo de caja.	19
Tabla 2: Acta de constitución.	23
Tabla 3: Registro de los Interesados.	24
Tabla 4: Estrategia de involucramiento.	25
Tabla 5: Ciclo de vida del proyecto.	26
Tabla 6: Plan de gestión del alcance.	27
Tabla 7: plan de gestión de requisitos.	28
Tabla 8: Registro de requisitos.	29
Tabla 9: Requisitos definitivos.	31
Tabla 10: matriz de trazabilidad.	33
Tabla 11: Enunciado del alcance.	36
Tabla 12: Diccionario de la EDT.	39
Tabla 13: Plan de gestión del Cronograma.	40
Tabla 14: Cronograma.	42
Tabla 15: Plan de gestión de costos.	44
Tabla 16: Estimaciones de costos.	45
Tabla 17: Presupuesto.	46
Tabla 18: Plan de gestión de recursos.	48
Tabla 19: Matriz RACI.	50
Tabla 20: Plan de gestión de calidad.	51
Tabla 21: Matriz de comunicaciones.	52
Tabla 22: Plan de gestión de riesgos.	53
Tabla 23: Identificación de riesgos.	55
Tabla 24: Análisis cualitativo.	56

Tabla 25: Análisis cuantitativo.....	57
Tabla 26:Plan de respuestas.....	58
Tabla 27:Plan de gestión de adquisiciones.....	59

Índice de figuras

Figura 1: Análisis FODA.....	5
Figura 2: Matriz MEFE	8
Figura 3: Matriz MEFI.....	9
Figura 4: Diagrama de Ishikawa.....	12
Figura 5: Matriz de alternativas.....	15
Figura 6: Inversión requerida.....	17
Figura 7: Ingresos esperados.....	18
Figura 8: Costo de capital	18
Figura 9: Matriz Poder/Influencia.....	25
Figura 10:EDT.....	37
Figura 11:Diagrama de Red.....	41
Figura 12:Línea de tiempo.....	43
Figura 13:Matriz probabilidad impacto	56

1. Introducción

1.1. Antecedentes

La empresa PROBENALCAZAR, es una empresa constructora creada en el año 1996. Fue fundada por el Ing. Jaime Luna, actual Gerente General.

La empresa inicio con la construcción de obras de infraestructura para el sector privado como galpones, viviendas y urbanizaciones.

A través de los años, la constructora incursionó en trabajos con el sector público a través de Licitaciones con el Estado o gobiernos autónomos descentralizados.

PROBENALCAZAR empezó enfocándose en realizar obras especializadas en alcantarillado y agua potable, sin embargo, con la experiencia obtenida, la oferta de servicios aumentó, participando en proyectos de obras viales.

Actualmente, la empresa está ejecutando 5 proyectos de diferente índole en varias provincias del Ecuador. La oficina matriz se encuentra en la ciudad de Quito.

1.1.1. Análisis de la industria o sector

El aporte de la construcción a la economía del Ecuador es una de las fuerzas más importantes para el desarrollo económico, social y de generación de empleo. En los últimos años ha representado alrededor del 10% del PIB y es la quinta industria con mayores fuentes de empleo en el país, con un aporte del 7.1% (Constructor, 2021)

El año 2020, la pandemia generada por el COVID impactó en todas las actividades económicas del país, y la construcción fue una de las más afectadas. Según el banco central del Ecuador, de marzo a diciembre del 2020, el PIB cayó un 6.4%, y, específicamente, el sector de la construcción tuvo una caída del 4.6% de su Valor Agregado Bruto. En el año 2019 las operaciones de crédito fueron 14.432, mientras que el 2020 tuvo una caída del 36.3%, equivalente a 9.186 operaciones de crédito.

Globalmente, en el 2020, el sector de la construcción tuvo un decrecimiento de 11,1%.

Par el año 2021, se prevé que la construcción aportará más del 7% del Producto Interno Bruto del Ecuador. (BCE, 2021)

Para realizar un análisis de la industria más profundo se utilizará la técnica de PESTEL, la cual analiza los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Legales y de Entornos Externos a la organización; se complementará el estudio con un análisis FODA, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, lo que nos permitirá identificar los factores externos e internos de la organización que influyen en el día a día de la empresa.

1.1.1.1. Análisis PESTEL

POLÍTICO: En mayo 2021, en el Ecuador se instaló un nuevo Gobierno, el cual está alineado a generar nuevas obras de construcción, concesiones, y a generar incentivos para que empresarios inviertan en el país. Con el cambio de Gobierno se han posesionado nuevos directivos de los diferentes ministerios

y empresas públicas que serán las responsables de generar políticas públicas que determinarán el futuro del país.

ECONÓMICO: El nuevo Gobierno ha mencionado su apoyo hacia modelos de gestión de alianzas público-privadas.; a facilitar el otorgamiento de créditos para acceso a vivienda a tasas de interés más bajas, lo que permitirá una inyección de capital para la industria de la construcción.

SOCIAL: Se deberá considerar los principios de sostenibilidad para alcanzar un desarrollo sostenible que velará por satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones, siempre buscando hallar un equilibrio entre lo social, económico y ambiental, por tanto, al desarrollar cualquier tipo de proyecto de construcción se debe considerar no solo alcanzar un éxito económico sino promover el desarrollo social.

TECNOLÓGICO: Con la aplicación de nuevas tecnologías de gestión y seguimiento de proyectos, tal es el caso de softwares especializados, se puede lograr un mejor control en la ejecución de los proyectos permitiendo de esta forma lograr cumplir con el alcance proyectado sin incurrir en pérdidas económicas o demoras excesivas.

ENTORNOS EXTERNOS: Acorde a los requerimientos ambientales, los proyectos cada vez vienen con mayores exigencias ambientales para garantizar que la construcción de infraestructura no perjudique al medio ambiente y los impactos sean menores. Estas exigencias generalmente no son retribuidas a los constructores lo que ha encarecido los proyectos.

LEGALES: Con la promulgación de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión de Suelo, LOOTUGS, en la actualidad los Gobiernos Autónomos Descentralizados tienen competencias amplias respecto a la determinación de la tipología de usos y edificabilidad en la gestión de suelo tanto urbano como rural en especial en la aprobación de nuevos desarrollos urbanísticos e inmobiliarios. El sector de la construcción sufrió debido a las intenciones de lanzamiento de la Ley de Plusvalía, este tipo de proyectos de ley si no son adecuadamente estudiados y manejados resultan ser una amenaza para la industria.

1.1.1.2. Análisis FODA



Figura 1: Análisis FODA
Autor: Fuente propia

Luego de realizar el análisis FODA, se determinó que el mayor problema al que se enfrenta la empresa es la falta de experiencia en proyectos grandes y a tener mayor cantidad de maquinaria pesada, que permitan abaratar los costos de los servicios; sin embargo, el panorama es alentador por que la empresa cuenta con conocimiento técnico y de gestión de proyectos que le permiten ejecutar de mejor manera y a costos competitivos. El clima político puede generar mayor inversión por parte del estado, y, en conjunto con la transparencia de los procesos, existe una mejor oportunidad de poder ganar procesos de contratación.

Se plantean las siguientes estrategias para afrontar los factores externos e internos que influyen en la empresa:

- Estrategias FA

Con el personal altamente capacitado, y la experticia en presentar ofertas para licitaciones se tendrá una ventaja competitiva con el gran número de empresas constructoras existentes.

- Estrategias DA

Al no contar con experiencia en licitaciones mayores a 10MM, la empresa se ve en la necesidad de formar consorcios para cumplir los requisitos mínimos requeridos; sin embargo, esta práctica, ha permitido el intercambio de conocimiento, proceso, metodologías y prácticas con otras empresas aumentando el know-how de la empresa.

- Estrategias FO

Gracias a la solidez financiera que cuenta la empresa y a los nuevos incentivos y bajas tasas de intereses en los créditos hipotecarios, se puede incursionar en nuevos campos de la construcción como el sector inmobiliario.

- Estrategias DO

Al no poseer gran cantidad de maquinaria propia, la empresa ha subcontratado gran cantidad de proveedores. Esto ha generado que la empresa tenga precios unitarios mas elevados en ciertos rubros, pero de la misma manera, gracias a los subcontratistas, los precios indirectos han disminuido, equilibrando de cierta manera este déficit.

1.1.2. Análisis de Factores internos y externos de la empresa

Para reforzar el análisis de los factores internos y externos de la empresa se utilizará una Matriz MEFI y MEFE respectivamente.

En la matriz MEFI analizaremos los factores internos: Fortalezas y debilidades y en la matriz MEFE los factores externos: Oportunidades y amenazas.

Matriz MEFE

Factor crítico de éxito	Peso	Clasificación	Puntuación
OPORTUNIDADES			
Crecimiento del sector de la construcción en relación al PIB en el 2021	0.1	3	0.3
Procesos de contratación mas transparentes, reduciendo la corrupción en el sector.	0.25	4	1
Oportunidad de incursionar en el sector inmobiliario.	0.05	3	0.15
Mayores créditos de vivienda por parte de las entidades financieras.	0.1	3	0.3
SUBTOTAL			1.75
AMENAZAS			
Disminución de liquidez por parte del Estado	0.1	1	0.1
Proveedores han disminuido los créditos	0.15	1	0.15
Mayor competencia en el mercado	0.1	2	0.2
Aumento en los costos de la materia prima	0.15	1	0.15
SUBTOTAL			0.6
TOTAL	1		2.35

4= Mejor

1= Malo

Figura 2: Matriz MEFE
Autor: Fuente propia

Al realizar un análisis de los factores externos se obtuvo una ponderación de 2.35. Un valor mayor a la media, pero no muy positivo el cual nos indica que debemos reducir el impacto de las amenazas en el sector de la construcción. Estas amenazas son mayormente un gran reflejo de la pandemia y su impacto en la economía.

Matriz MEFI

Factor crítico de éxito	Peso	Clasificación	Puntuación
FORTALEZAS			
Gestión de proyectos acorde las prácticas del PMBOK	0.2	4	0.8
Experticia en presentar ofertas para licitaciones	0.15	4	0.6
Equipo técnico de primer nivel	0.1	3	0.3
Subcontratistas experimentados y económicos	0.1	4	0.4
SUBTOTAL			2.1
DEBILIDADES			
No cuenta con experiencia en licitaciones mayores a 10MM	0.2	1	0.2
No posee gran cantidad de equipo caminero	0.2	2	0.4
Procedimientos burocráticos	0.05	2	0.1
SUBTOTAL			0.7
TOTAL	1		2.8

4= Mejor
1= Malo

Figura 3: Matriz MEFI
Autor: Fuente propia

Al realizar un análisis de los factores externos se obtuvo una ponderación de 2.8. Un valor positivo producto de las grandes oportunidades que tiene la empresa para crecer y al valor agregado que posee al gestionar adecuadamente los proyectos en conjunto con un equipo técnico preparado y motivado.

1.1.3. Identificación del Estado actual y estado futuro

Actualmente la empresa tiene una cultura de gestión de proyectos alineadas a las prácticas del PMBOK®.

En la etapa de iniciación y planificación del proyecto la empresa ha elaborado procedimientos y metodologías para estructurar un proyecto de la mejor manera.

Estos procedimientos, que han venido siendo modificados a prueba y error han contribuido con grandes beneficios en la ejecución de estos. Entre los principales temas que la empresa maneja son los siguientes:

- Acta de constitución del proyecto,
- Plan de Dirección del Proyecto,
- Gestión del Costo,
- Tiempo y Cronogramas,
- Recursos,
- Calidad.

Durante la ejecución y monitoreo y control, la empresa no cuenta con procedimientos ni metodologías establecidos.

El proceso de cierre si cuenta con procedimientos para la recepción de la obra con la entidad contratante; el cierre de las adquisiciones, el cierre financiero, archivo de los registros y lecciones aprendidas.

El presente trabajo se alinea al plan estratégico empresarial y a su visión: *“Ser una empresa constructora referente en estándares de calidad en la construcción, operación, logística y excelencia en dirección de proyectos”* (PROBENALCAZAR, 2020)

Existen oportunidades de mejora para reforzar los actuales procedimientos y la inclusión de nuevos procedimientos, relacionados a las áreas de conocimiento del PMBOK®, que actualmente son utilizadas en la organización.

La creación de una metodología, procedimientos, plantillas para gestionar el control y monitoreo de los proyectos fortalecerá en gran medida el desarrollo y los beneficios esperados.

1.1.4. Planteamiento y formulación del problema u oportunidad

La empresa PROBENALCAZAR, no tiene una metodología ni procedimientos establecidos para realizar el control y monitoreo de los proyectos que se encuentra ejecutando. No es sino hasta el final de cada proyecto que la empresa puede determinar si tuvo un beneficio económico o incluso si el proyecto generó pérdidas.

Las evaluaciones diarias, semanales y mensuales que se realizan no reflejan los estados actuales de los proyectos.

No existe una dirección clara de los datos realmente importantes que se deben de monitorear; el modelo de reporte diario por los técnicos no genera valor agregado y se ha transformado únicamente en una formalidad.

Para entender la problemática y oportunidad de mejora se realizará un Diagrama de Ishikawa para entender las causas principales de la problemática presentada.

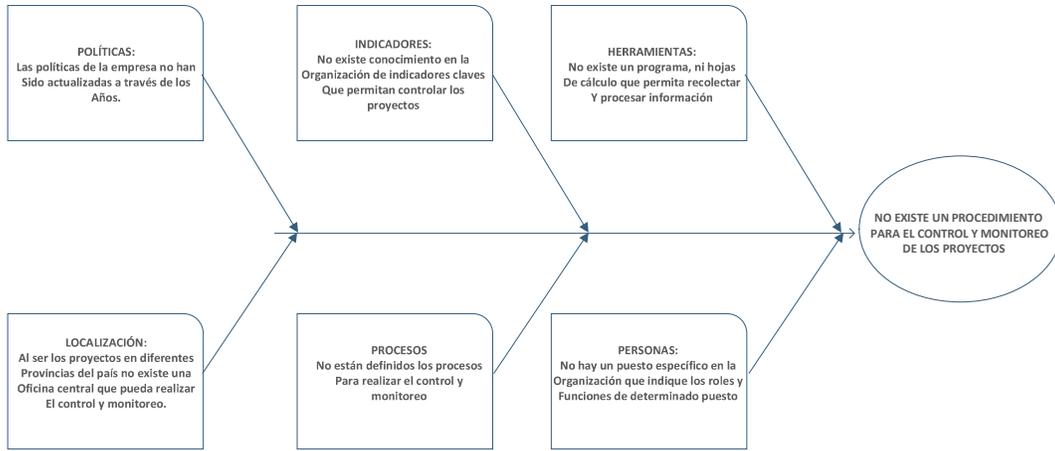


Figura 4: Diagrama de Ishikawa
Fuente: Autor propio

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Desarrollar el Plan de Proyecto para la creación de una metodología de control y monitoreo alineada a las buenas prácticas del PMBOK® para que la empresa Probenalcazar pueda implementar en sus proyectos

1.2.2. Objetivos específicos

- Definir la mejor alternativa, mediante un análisis económico y financiero, para poder implementar una metodología de control y monitoreo en la empresa Probenalcazar.
- Generar planes de gestión, procedimientos y plantillas, acorde al estándar para la dirección de proyectos del PMBOK®, para integrar a la metodología actual de dirección de proyectos de la empresa Probenalcazar.
- Elaborar el plan de dirección del proyecto, a través de la aplicación de la guía de buenas prácticas del PMBOK®, para establecer una línea base de alcance, costo y cronograma.

2. Caso del Negocio del Proyecto y su viabilidad

2.1. Análisis de Alternativas generales del proyecto

Acorde a la problemática identificada y a los objetivos planteados, se formularon tres alternativas que ayudarán a fortalecer el vacío que tiene la empresa en materia de control y monitoreo de los proyectos:

- Alternativa 1: Fortalecimiento de la gestión del Cronograma
- Alternativa 2: Crear una metodología para el control y monitoreo de los proyectos
- Alternativa 3: Implementar un ERP

El análisis de estas tres alternativas se las realizará con la ayuda de una matriz que calculará el peso de cada una de estas. Se determinaron cinco criterios de calificación con referencia a la complejidad de implementar el proyecto, el costo, el personal técnico requiero y se le asignó un peso acorde a su relevancia en la organización como se indicará en la siguiente matriz.

Criterio de Calificación	Peso del Criterio	Alternativa 1: Fortalecimiento de la gestión del Cronograma		Alternativa 2: Crear una metodología para el control y monitoreo de los proyectos		Alternativa 3: Implementar un ERP	
		Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado
Se obtiene un gran número de datos del estado real del proyecto (1 Pocos - 5 Bastantes)	25%	1	0.25	4	1	5	1.25
Se requiere personal capacitado para la implementación de la alternativa (1 Experto - 5 Técnico Normal)	20%	5	1	4	0.8	1	0.2
Dificultad en la implementación (1 Difícil - 5 Sencillo)	15%	5	0.75	4	0.6	2	0.3
Tiempo de implementación de la alternativa (1 Largo - 5 Corto)	15%	4	0.6	3	0.45	2	0.3
Costo de implementación de la Alternativa (1 Elevado - 5 Económico)	25%	5	1.25	5	1.25	1	0.25
TOTAL	100%		3.85		4.1		2.3

Figura 5: Matriz de alternativas.
Fuente: Elaboración propia

Luego del análisis de los resultados obtenidos en la matriz de ponderación se concluye que la mejor alternativa para contrarrestar el problema actual es la Alternativa 2: Crear una metodología para el control y monitoreo de los proyectos.

El principal criterio de aceptación que tiene un peso mucho mayor sobre la alternativa 1, es el de obtener un gran número de datos del estado real del proyecto. El resto de los criterios de aceptación que se basan en la dificultad y costo, la alternativa ganadora mantiene puntajes muy elevados.

Esta alternativa tiene bajo un grado de dificultad de implementación, y es seleccionada para ser analizada financieramente en los puntos posteriores.

2.2. Análisis económico

El proyecto a realizar generará beneficios a la organización debido a que con una gestión adecuada en el monitoreo y control de proyectos, los resultados que se obtendrán mejorarán el aumento de utilidades producto a la optimización de recursos, reducción en el tiempo de intervención de los proyectos, calidad en los entregables y mejora en los procesos constructivos.

2.3. Análisis Financiero

Para realizar el análisis financiero se calcularán la inversión requerida, los ingresos esperados, el flujo de caja durante 5 años y adicionalmente se calculará el Valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión.

2.3.1. Flujos de efectivos

2.3.1.1. Inversión requerida

Para obtener un presupuesto referencial de los costos de la inversión del proyecto se tomaron de punto de partida los siguientes supuestos: Se va a realizar la contratación de un pasante para realizar el levantamiento de información de la empresa y los proyectos; posteriormente, y permanentemente,

un pasante realizará el ingreso diario de los datos enviados desde los proyectos; finalmente el analista va a revisar y emitir los informes al director de proyectos. La infraestructura donde se montará este centro de operación será en la oficina central en la ciudad de Quito, la cual tiene espacio disponible y mueblería de oficina. Se va a requerir dos computadores y 4 licencias de la herramienta de Microsoft Power BI para reflejar los resultados a tiempo real. Existirá un experto consultor que guiará el arranque del proyecto, y, a lo largo del primer año realizará dos asesorías adicionales. El director de proyecto y el analista realizarán las capacitaciones a todos los técnicos involucrados en los proyectos.

GASTOS	Inversión inicial	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Recurso humano													
Director de Proyectos	\$ -	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75	\$ 640.75
Analista	\$ -	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33
Pasante	\$ -	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33
Consultoría Externa	\$ 2,500.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00					\$ 1,200.00		
Capacitaciones al Personal	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,200.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Software (Dashboard)													
Office 365 (Power BI)		\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00	\$ 24.00
Bienes inmuebles													
Computadores	\$ 2,400.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mueblería y Papelería	\$ 400.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00
Levantamiento de Información													
Pasantes	\$ -	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ 533.33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Viáticos													
Pasantes	\$ -	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00
SUBTOTAL	\$ 5,300.00	\$ 3,494.74	\$ 3,494.74	\$ 3,494.74	\$ 4,161.41	\$ 6,161.41	\$ 2,961.41	\$ 2,961.41	\$ 2,961.41	\$ 4,161.41	\$ 2,961.41	\$ 2,961.41	\$ 2,961.41

SUPUESTOS	Cantidad	P. Unit	Total
* Director de Proyecto:	0.25	\$ 2,563.00	\$ 640.75
* Analista	1	\$ 1,533.33	\$ 1,533.33
* Pasantes:	1	\$ 533.33	\$ 533.33
* Computadores	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00
* Office 365 (Power BI)	4	\$ 6.00	\$ 24.00
* Infraestructura está lista	1	\$ 400.00	\$ 400.00
* Papelería	1	\$ 30.00	\$ 30.00

Figura 6: Inversión requerida
Elaboración: Fuente propia

2.3.1.2. Ingresos esperados

Los ingresos esperados se traducirán en mayores utilidades en los proyectos a través de la mejora en los procesos establecidos, en el uso eficiente de los recursos y en la disminución de horas extras de los técnicos. Estos supuestos son muy conservadores porque la fuga de dinero por el mal uso de los recursos, principalmente en las obras de infraestructura, es muy elevados.

El porcentaje de ahorro fue tomado en base a un promedio anual de facturación de la empresa que es alrededor de \$300.000 mensuales.

INGRESOS	% Ahorro	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Optimización de procesos	1%	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Optimización de recursos	2.5%	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00
Disminución de horas extras	0.5%	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
SUBTOTAL	4%	\$12,000.00											

Monto planillado mensual \$ 300,000.00

Figura 7: Ingresos esperados
Fuente: elaboración propia

2.3.1.3. Flujo de caja

El flujo de caja se lo realizará en base a los ingresos y egresos proyectados por cinco años. Estos valores, de manera muy general nos indicarán los beneficios a obtener.

A partir del flujo de caja, posteriormente se calculará los costos de capital, VAN, TIR y Periodo de recuperación de la inversión.

2.3.2. Costos de capital

La empresa, financiará el proyecto con sus propios recursos por lo que a continuación se calculará el costo de capital de la empresa con la fórmula del CAPM (Capital Asset Pricing Model). Para el cálculo del CAPM, se realizó una reunión con los interesados para definir las presunciones del modelo.

Riesgo del mercado	β :	1	
Rentabilidad libre de riesgo	r_f :	4.24%	*Banco Central
Retorno del mercado	r_m :	11%	*Tasa mínima empresa

$$k_e = R_f + BI (R_m - R_f)$$

Ke:	11%
------------	------------

Figura 8: Costo de capital
Fuente: elaboración propia

2.3.3. TIR, VAN y Periodo de Retorno

	Inversión Inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos		\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00
Gastos	\$ (5,300.00)	\$ (42,736.91)	\$ (42,736.91)	\$ (42,736.91)	\$ (42,736.91)	\$ (42,736.91)
FLUJO DE CAJA	\$ (5,300.00)	\$ 101,263.09	\$ 101,263.09	\$ 101,263.09	\$ 101,263.09	\$ 101,263.09

Tasa	11%	<i>*Tasa obtenida del costo de capital</i>
VAN	\$ 368,957.95	
TIR	1911%	
Periodo Retorno	Año 1	

Tabla 1: Flujo de caja.
Fuente: elaboración propia.

2.4. Viabilidad

La viabilidad del proyecto para la implementación de una metodología de control y monitoreo de los proyectos se determina en base a los resultados obtenidos en el análisis financiero realizado. Las conclusiones que sustentan el proyecto son las siguientes:

- La inversión requerida es mínima ya que la metodología a implementar será soportada con la infraestructura de la empresa, y, únicamente habrá un incremento de personal técnico, así como asesorías externas puntuales. Este bajo costo de inversión se traduce en un riesgo mínimo para la empresa.
- Los ingresos esperados se calcularon mediante porcentajes en base de los valores facturados mensuales en la empresa, productos de estimaciones a causa de la optimización de recursos que se espera obtener con una gestión de monitoreo y control de proyectos adecuado.

- El costo de capital es del 11%, igual a la tasa mínima esperada por el Patrocinador, debido al mínimo riesgo que existe en la implementación del proyecto.
- El VAN es de \$368.957,95, demostrando financieramente la viabilidad del proyecto.
- El valor de TIR de casi 2000% no es un valor que deberá ser tomado como factor de decisión, debido a que la inversión inicial es mínima en comparación a los beneficios en el flujo de caja.
- El Periodo de Recuperación de la inversión es prácticamente inmediato.

Al analizar estos antecedentes, se ratifica que la alternativa seleccionada es la correcta, que la inversión requerida es mínima y los beneficios obtenidos van a ser muy elevados.

3. Aplicación de las guías de las buenas prácticas (Project Management Institute, 2017)

3.1. Acta de constitución

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto:	
Implementación de una metodología de control y monitoreo de proyectos de obras civiles en la empresa Probenalcazar alineada las buenas prácticas del PMBOK®.	
Director de Proyecto: Víctor Córdova	Código del Proyecto: CYM
Presupuesto: \$48,036.91	Plazo: 1 año
Contratista: PROBENALCAZAR	Procurador Común: N/A
Fiscalizador: N/A	Administrador del Contrato: N/A
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	
<ul style="list-style-type: none"> Generar una metodología, procedimientos, plantillas para poder realizar el control y monitoreo de los proyectos de obras de infraestructura en la empresa. 	
ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA EMPRESA:	
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se alinea a los objetivos debido a que ayudará a automatizar el proceso de monitoreo y control de los proyectos. Mejorará los procedimientos y tiempos de ejecución. 	
OBJETIVO GENERAL:	
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar una metodología de gestión de proyectos y un tablero de control, alineados a las buenas prácticas del PMBOK® para que la empresa PROBENALCAZAR, pueda realizar un control y monitoreo adecuado durante la ejecución de los proyectos en un tiempo máximo de 1 año, a partir de la firma del acta de constitución del proyecto. 	
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	
<ul style="list-style-type: none"> Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022. Generar un informe de los proyectos que está ejecutando la empresa, a través de levantamiento de información en cada uno, para conocer el estado actual de los proyectos en relación con el costo, cronograma y costo. Complementar y mejorar los actuales procedimientos existentes en la empresa, alineados a las áreas de conocimiento del PMBOK®. Los procedimientos serán entregados hasta el mes de marzo del 2022. Implementar un Dashboard interactivo, a través de la aplicación Microsoft Power BI, para poder visualizar el estado de los proyectos. Socializar, capacitar e implementar los nuevos procedimientos y metodologías en todos los proyectos que está ejecutando la empresa hasta finales del primer semestre del 2022. 	
ENTREGABLES DEL PROYECTO:	

<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Dirección del Proyecto • Informe de levantamiento del estado de los Proyectos • Procedimientos para Control y Monitoreo • Plantillas actualizadas • Metodología del Valor Ganado • Dashboard de Power BI • Manual de procedimientos • Pruebas piloto • Socialización y capacitación • Implementación de la metodología en los proyectos de la empresa • Informe del Proyecto Final
<p>GRUPOS DE INTERÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Gerente Técnico • Gerente Administrativo • Directores de Proyecto • Técnicos: analistas, residentes de obra
<p>RIESGOS MACROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No exista personal suficiente en los proyectos que la organización está ejecutando y se produzca una sobrecarga de trabajo en los técnicos. • Personal encargado de levantar la información de los proyectos recolecte información incompleta lo que puede generar un informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos
<p>SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El levantamiento inicial de información de los proyectos no durará más de un mes. • Adicional a POWER BI, no se va a requerir un software especializado adicional para integrar la información. • La metodología de trabajo se acople rápidamente a la cultura organizacional de la empresa
<p>RESTRICCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El costo del Proyecto no supere lo aprobado por el Patrocinador • La generación de informes de control y monitoreo por parte del Director de Proyecto no debe tardar más de medio día en su generación.
<p>HITOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compra de equipamiento (computadores, mueblería): Comienzos de Octubre • Aprobación del plan de dirección del proyecto (noviembre 2022) • Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas. (marzo 2022) • Puesta en marcha (Abril 2022) • Aceptación formal de los entregables (julio 2022)

NIVEL DE AUTORIDAD DEL DIRECTOR DEL PROYECTO				
Área de Autoridad	Alto	Medio	Bajo	Nulo
Contratación de Personal		X		
Gestión del Presupuesto	X			
Resolución de conflictos	X			

Tabla 2: Acta de constitución.
Fuente: Elaboración propia

3.2. Identificación de los Interesados

3.2.1. Listado de los Interesados y Expectativas

LISTAD DE INTERESADOS Y EXPECTATIVAS				
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo			Código Proyecto	CYM
Stakeholder	ID Stk	ROL	Expectativa	ID Exp
Jaime Luna	STK01	Patrocinador	Poder conocer cuanto van gastando los proyectos en cualquier momento.	EXP01
			Poder conocer el estado del cronograma de los proyectos en cualquier momento.	EXP02
			La implementación de la metodología no requiera de una inversión mayor a la planificada.	EXP03
			Implementar la metodología de Control y Monitoreo en todos los proyectos que está ejecutando la empresa	EXP04
			La implementación del proyecto no dure mas de 1 año	EXP05
Javier Luna	STK02	Gerente Técnico	Elaborar un procedimiento para controlar el estado del Cronograma del Proyecto	EXP06
			Actualizar las plantillas actuales con relación a la dirección de proyectos que actualmente maneja la empresa	EXP07
			Crear procedimientos para el control y monitoreo de los proyectos	EXP08
			La generación de informes no debe tardar más de medio día en su elaboración.	EXP09
			La recolección de información de los proyectos no requiera mas personal técnico del propuesto	EXP10

			Visualizar indicadores de costos de los proyectos de una manera interactiva	EXP11
			Realizar pruebas de la metodología a desarrollar en un proyecto actual de la empresa	EXP12
			La metodología a implementar no genere mas carga de trabajo para los técnicos de campo.	EXP13
Felipe Luna	STK03	Gerente Administrativo Financiero	Conocer el estado económico de todos los proyectos que la empresa está ejecutando	EXP14
			Los gastos contables de cada proyecto se integren con los entregables realmente ejecutados	EXP15
			Realizar una capacitación de la metodología a los involucrados	EXP16
Víctor Córdova	STK04	Director Proyecto	Implementación satisfactoria en un lapso de 8 meses.	EXP18
			La metodología se acople a la cultura de trabajo de la empresa.	EXP19
			Facilidades, por parte del personal técnico al momento de recolectar la información	EXP20
			Acogida favorable durante la implementación de la metodología en los nuevos proyectos	EXP21
Técnicos varios	STK05	Técnicos	Recibir capacitaciones de la metodología de Control y Monitoreo	EXP22
			Los procedimientos para implementar sean sencillos de utilizar	EXP23

Tabla 3: Registro de los Interesados.
Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Estrategia de Involucramiento y Matriz de Poder/Influencia

ESTRATEGIA DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS			
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo		Código Proyecto: CYM	
ID Stk	Estrategia	Poder	Influencia
STK01	Reunión una vez cada quince días. Presentación de informe mensual.	Alto	Bajo
STK02	Reuniones dos veces por semana. Informe quincenal de avance del proyecto. Involucramiento en las capacitaciones y socialización. Aprobación semanal, en caso de existir de procedimientos nuevos.	Alto	Alto
STK03	Reuniones dos veces por semana. Informe quincenal de avance del proyecto. Involucramiento en las capacitaciones y socialización	Alto	Medio
STK04	N/A	Medio	Medio
STK05	Involucramiento en el desarrollo de los procedimientos y actualizaciones de plantillas. Focus group con los técnicos disponibles una vez por semana. Elaboración de encuestas sobre mejoras en los procedimientos.	Bajo	Medio

Tabla 4: Estrategia de involucramiento.
Fuente: elaboración propia

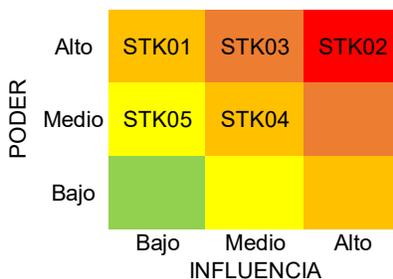


Figura 9: Matriz Poder/Influencia.
Elaboración: fuente propia

3.3. Gestión de la integración

Gestión de Integración del Proyecto	
Director de Proyecto: Víctor Córdova	Código del Proyecto: CYM
Nombre del proyecto:	
Implementación de una metodología de control y monitoreo de proyectos de obras civiles en la empresa Probenalcazar alineada las buenas prácticas del PMBOK®.	
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO:	
Inicio, planificación, desarrollo, pruebas, implementación y cierre	
ENFOQUE DE DESARROLLO:	
Predictivo	
PLANES DE GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del Alcance • Gestión de Requisitos • Gestión del Cronograma • Gestión de Costos • Gestión de calidad • Gestión de recursos • Gestión de comunicaciones • Gestión de riesgos • Gestión de adquisiciones 	

*Tabla 5: Ciclo de vida del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.*

3.3.1. Control y Registro de Cambios

El control y registro de cambios es un procedimiento para analizar el impacto de cualquier cambio que puede haber en un proyecto. Este impacto puede afectar principalmente al alcance, cronograma o costo. Los cambios solicitados deberán ser realizados a través de un control y registro de cambios que deberán ser aceptados, rechazados o postergados por el Gerente Técnico.

3.3.2. Lecciones aprendidas

Conforme avanza los proyectos se deberán ir documentando las lecciones aprendidas. Qué funcionó bien y que se puede mejorar. Se deberá ir llenando la matriz de lecciones aprendidas.

3.3.3. Cierre del Proyecto

Es el procedimiento para cerrar formalmente el proyecto o fase. En este paso se finaliza todas las actividades y el cliente acepta formalmente todos los entregables.

3.4. Alcance

3.4.1. Plan de gestión del Alcance

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	
Nombre de Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código Proyecto: CYM
ENUNCIADO DEL ALCANCE	
<ul style="list-style-type: none"> • Se enlistarán los entregables y se realizará una descripción detallada de cada uno de ellos. • Se codificará cada uno de los entregables y se describirá su criterio de aceptación. • Se identificarán los hitos, inclusiones y exclusiones del proyecto 	
EDT	
<ul style="list-style-type: none"> • Se trabajará la Estructura del Trabajo (EDT) en el programa “WBS Schedule Pro” • El primer nivel corresponderá al ciclo de vida del proyecto • Los siguientes niveles se incluirán los paquetes de trabajo y entregables. 	
CONTROL DE LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE	
<ul style="list-style-type: none"> • La línea base del alcance se la controlará con el cumplimiento de las actividades e hitos del cronograma. 	
ACEPTACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • Los entregables serán aceptados de acuerdo con el criterio de aceptación detallado en el enunciado del alcance. 	

Tabla 6: Plan de gestión del alcance.
Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Plan de gestión de Requisitos

PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS	
Nombre de Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código Proyecto: CYM
RECOPIACIÓN DE REQUISITOS	
<ul style="list-style-type: none"> De la matriz de registro de expectativas de los interesados se obtiene un listado de todas y ellas y se les asigna una identificación asociada al Stakeholder. Se determina si cada una de estas expectativas es cumplible de acuerdo con los objetivos del proyecto, se les asigna un nuevo código de identificación y se define los requisitos definitivos. 	
ANÁLISIS DE REQUISITO	
<ul style="list-style-type: none"> Se realiza una matriz de requisitos y se determina si el requisito es funcional o no. Se analiza la complejidad y prioridad de cada uno de los requisitos. Estas pueden ser de nivel alta, media y baja. 	
TRAZABILIDAD DE REQUISITOS	
<ul style="list-style-type: none"> Se analiza y documento cada requisito definitivo, y se los alinea a uno de los objetivos del proyecto, a un entregable y a un hito. 	

Tabla 7: plan de gestión de requisitos.
Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Planificar la gestión de Requisitos

3.4.3.1. Registro de Requisitos

REGISTRO DE REQUISITOS				
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo			Código Proyecto	CYM
Stakeholder	ID Stk	ROL	Expectativa	ID Exp
Jaime Luna	STK01	Patrocinador	Poder conocer cuanto van gastando los proyectos en cualquier momento.	EXP01
			Poder conocer el estado del cronograma de los proyectos en cualquier momento.	EXP02
			La implementación de la metodología no requiera de una inversión mayor a la planificada.	EXP03
			Implementar la metodología de Control y Monitoreo en todos los proyectos que está ejecutando la empresa	EXP04
			La implementación del proyecto no dure mas de 1 año	EXP05

Javier Luna	STK02	Gerente Técnico	Elaborar un procedimiento para controlar el estado del Cronograma del Proyecto	EXP06
			Actualizar las plantillas actuales con relación a la dirección de proyectos que actualmente maneja la empresa	EXP07
			Crear procedimientos para el control y monitoreo de los proyectos	EXP08
			La generación de informes no debe tardar más de medio día en su elaboración.	EXP09
			La recolección de información de los proyectos no requiera mas personal técnico del propuesto	EXP10
			Visualizar indicadores de costos de los proyectos de una manera interactiva	EXP11
			Realizar pruebas de la metodología a desarrollar en un proyecto actual de la empresa	EXP12
			La metodología a implementar no genere mas carga de trabajo para los técnicos de campo.	EXP13
Felipe Luna	STK03	Gerente Administrativo Financiero	Conocer el estado económico de todos los proyectos que la empresa está ejecutando	EXP14
			Los gastos contables de cada proyecto se integren con los entregables realmente ejecutados	EXP15
			Realizar una capacitación de la metodología a los involucrados	EXP16
Víctor Córdova	STK04	Director Proyecto	Implementación satisfactoria en un lapso de 8 meses.	EXP18
			La metodología se acople a la cultura de trabajo de la empresa.	EXP19
			Facilidades, por parte del personal técnico al momento de recolectar la información	EXP20
			Acogida favorable durante la implementación de la metodología en los nuevos proyectos	EXP21
Técnicos varios	STK05	Técnicos	Recibir capacitaciones de la metodología de Control y Monitoreo	EXP22
			Los procedimientos a implementar sean sencillos de utilizar	EXP23

Tabla 8: Registro de requisitos.
Fuente: elaboración propia

3.4.3.2. Requisitos definitivos

REQUISITOS DEFINITIVOS				
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo			Código del Proyecto: CYM	
ID REQ	REQUISITOS	TIPO REQUISITO	COMPLEJIDAD	PRIORIDAD
REQ1	Generar un proceso para controlar los costos de cada proyecto. Este documento será en formato xls. y permitirá integrar los valores planilladas, el cronograma valorado contractual, el costo real del proyecto y los valores planificados.	FUNCIONAL	ALTA	ALTA
REQ2	Generar un proceso para controlar el cronograma de cada proyecto. Este documento será en formato xls. y permitirá visualizar los entregables de cada proyecto, separado por fases, con el porcentaje de avance de cada proyecto comparado con lo planificado.	FUNCIONAL	ALTA	ALTA
REQ3	Controlar y monitorear la línea base del costo del proyecto. De requerir alguna variación deberá ser aprobado con un control de cambios.	NO FUNCIONAL	BAJA	ALTA
REQ4	Implementar la metodología de Control y Monitoreo en todos los proyectos que está ejecutando la empresa.	FUNCIONAL	ALTA	ALTA
REQ5	Controlar y monitorear la línea base del cronograma del proyecto. De requerir alguna variación deberá ser aprobado con un control de cambios.	NO FUNCIONAL	BAJA	ALTA
REQ6	Actualizar las plantillas: Plan de Dirección del proyecto, Reuniones de Obra, Centro de Costos, Roles y Funciones, Estado del Proyecto, Registro de avance diario, Órdenes de pago, Control de maquinaria, Control de mano de obra, Matriz de comunicaciones, Gestión de Oficinas, Control de Ensayos, Gestión de Bodega, Lecciones aprendidas, y agregar una sección de control y monitoreo en cada una de estas.	FUNCIONAL	MEDIA	MEDIA
REQ7	Generar un dashboard que visualice el estado de costos y cronograma de los proyectos. Este será alimentado a través de una base central de información en un archivo xls. El dashboard permitirá realizar segmentaciones por proyecto, fecha, entregable, centro de costos, tipo de gasto, número de maquinaria.	FUNCIONAL	MEDIA	ALTA
REQ8	Realizar pruebas piloto a través de la implementación de todos los procedimientos de la metodología de Control y Monitoreo en el Proyecto 3.	NO FUNCIONAL	MEDIA	MEDIA
REQ9	Realizar una capacitación de al menos 72 horas de la metodología de Control y Monitoreo a todo el personal de la empresa .	FUNCIONAL	ALTA	ALTA
REQ10	Realizar una socialización del proyecto a todos los miembros de la organización y mostrar los beneficios que va a generar la implementación de la metodología.	FUNCIONAL	BAJA	ALTA
REQ11	El levantamiento de información por cada proyecto deberá ser realizado en un máximo de 5 días.	NO FUNCIONAL	BAJA	BAJA

REQ12	Los procedimientos nuevos y las actualizaciones deberán ser en formato xls. Generar un documento en word de máximo una hoja por cada proceso que detalle su forma de uso.	NO FUNCIONAL	BAJA	BAJA
-------	---	--------------	------	------

Tabla 9: Requisitos definitivos.
Fuente: elaboración propia

3.4.3.3. Matriz de trazabilidad

MATRIZ DE TRAZABILIDAD				
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo			Código Proyecto: CYM	
ID REQ	Descripción del Requisito	Objetivos del Proyecto	Entregable	Hitos
REQ1	Generar un proceso para controlar los costos de cada proyecto. Este documento será en formato xls. y permitirá integrar los valores planillados, el cronograma valorado contractual, el costo real del proyecto y los valores planificados.	Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022.	Procedimientos para Control y Monitoreo/Metodología del Valor Ganado	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas
REQ2	Generar un proceso para controlar el cronograma de cada proyecto. Este documento será en formato xls. y permitirá visualizar los entregables de cada proyecto, separado por fases, con el porcentaje de avance de cada proyecto comparado con lo planificado.	Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022.	Procedimientos para Control y Monitoreo/Metodología del Valor Ganado	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas
REQ3	Controlar y monitorear la línea base del costo del proyecto. De requerir alguna variación deberá ser aprobado con un control de cambios.	Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022.	Metodología del Valor Ganado	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas
REQ4	Implementar la metodología de Control y Monitoreo en todos los proyectos que está ejecutando la empresa.	Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022.	Implementación P1, P2,P3,P4,P5,P6	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas
REQ5	Controlar y monitorear la línea base del cronograma del proyecto. De requerir alguna variación deberá ser aprobado con un control de cambios.	Implementar la metodología del valor ganado en la empresa Probenalcazar para realizar el control de los proyectos hasta el mes de julio del 2022.	Metodología del Valor Ganado	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas

REQ6	<p>Actualizar las plantillas: Plan de Dirección del proyecto, Reuniones de Obra, Centro de Costos, Roles y Funciones, Estado del Proyecto, Registro de avance diario, Órdenes de pago, Control de maquinaria, Control de mano de obra, Matriz de comunicaciones, Gestión de Oficios, Control de Ensayos, Gestión de Bodega, Lecciones aprendidas, y agregar una sección de control y monitoreo en cada una de estas.</p>	<p>Complementar y mejorar los actuales procedimientos existentes en la empresa, alineados a las áreas de conocimiento del PMBOK®. Los procedimientos serán entregados hasta el mes de marzo del 2022.</p>	Plantillas actualizadas	<p>Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas</p>
REQ7	<p>Generar un dashboard que visualice el estado de costos y cronograma de los proyectos. Este será alimentado a través de una base central de información en un archivo xls. El dashboard permitirá realizar segmentaciones por proyecto, fecha, entregable, centro de costos, tipo de gasto, número de maquinaria.</p>	<p>Implementar un Dashboard interactivo, a través de la aplicación Microsoft Power BI, para poder visualizar el estado de los proyectos.</p>	Dashboard de Power BI	<p>Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas</p>
REQ8	<p>Realizar pruebas piloto a través de la implementación de todos los procedimientos de la metodología de Control y Monitoreo en el Proyecto 3.</p>	<p>Socializar, capacitar e implementar los nuevos procedimientos y metodologías en todos los proyectos que está ejecutando la empresa hasta finales del primer semestre del 2022.</p>	Pruebas piloto	N/A
REQ9	<p>Realizar una capacitación de al menos 72 horas de la metodología de Control y Monitoreo a todo el personal de la empresa.</p>	<p>Socializar, capacitar e implementar los nuevos procedimientos y metodologías en todos los proyectos que está ejecutando la empresa hasta finales del primer semestre del 2022.</p>	Socialización y Capacitación.	Puesta en marcha
REQ10	<p>Realizar una socialización del proyecto a todos los miembros de la organización y mostrar los beneficios que va a generar la implementación de la metodología.</p>	<p>Socializar, capacitar e implementar los nuevos procedimientos y metodologías en todos los proyectos que está ejecutando la empresa hasta finales del primer semestre del 2022.</p>	Socialización y Capacitación.	Puesta en marcha

REQ11	El levantamiento de información por cada proyecto deberá ser realizado en un máximo de 5 días.	Generar un informe de los proyectos que está ejecutando la empresa, a través de levantamiento de información en cada uno, para conocer el estado actual de los proyectos en relación con el costo, cronograma y costo.	Informe de levantamiento del estado de los Proyectos	Puesta en marcha
REQ12	Los procedimientos nuevos y las actualizaciones deberán ser en formato xls. Generar un documento en Word de máximo una hoja por cada proceso que detalle su forma de uso.	Complementar y mejorar los actuales procedimientos existentes en la empresa, alineados a las áreas de conocimiento del PMBOK®. Los procedimientos serán entregados hasta el mes de marzo del 2022.	Manual de procedimientos/Plantillas actualizadas	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas

Tabla 10: matriz de trazabilidad.
Fuente: Elaboración propia

3.4.4. Enunciado del Alcance

ENUNCIADO DEL ALCANCE	
Nombre de Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código Proyecto: CYM
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto tiene como objetivo la elaboración e implementación de una metodología de control y monitoreo para poder utilizar en los proyectos de obra civil que está ejecutando y ejecutará en el futuro la empresa Probenalcazar. Esta metodología estará alineada a las buenas prácticas del PMBOK® • El proyecto está formado por seis fases las cuales son: Inicio, planificación, desarrollo, pruebas, implementación y cierre. • En la fase de inicio se deberá realizar el acta de constitución, la identificación de interesados y plan de integración del proyecto. • En la planificación se deberá realizar el Plan de Dirección del Proyecto. En este plan se entregarán todos los planes de gestión del alcance, cronograma, costo, adquisiciones, riesgos, comunicaciones, calidad. • Durante el desarrollo del proyecto se deberá realizar las siguientes actividades: Levantamiento de información: Se realizará el levantamiento de información de los seis proyectos que actualmente la organización está ejecutando. El proceso se lo realizará con el analista y un pasante. Los dos miembros del equipo deberán viajar a las diferentes ciudades donde se encuentran los proyectos para levantar la información. Crearán una base de datos en formato Excel con datos de los materiales, mano de obra y maquinaria que están siendo utilizados. Luego de 	

recolectada la información, en la oficina central, procesarán la información y entregarán el informe del levantamiento realizado. El director de proyecto proveerá todos los formatos que requieren ser alimentados.

- **Procedimientos y plantillas:**

Se deberán actualizar las plantillas: Plan de Dirección del proyecto, Reuniones de Obra, Centro de Costos, Roles y Funciones, Estado del Proyecto, Registro de avance diario, Órdenes de pago, Control de maquinaria, Control de mano de obra, Matriz de comunicaciones, Gestión de Oficios, Control de Ensayos, Gestión de Bodega, Lecciones aprendidas, y agregar una sección de control y monitoreo en cada una de estas.

Se unificarán los formatos y se realizará una actualización completa de todos los procedimientos de Control de Proyectos.

Metodología del Valor Ganado: documento y una plantilla en xls. que permitirá implementar el valor ganado en todos los proyectos.

Dashboard:

Con los procedimientos establecidos y la información levantada, se integrará todos los resultados en un Dashboard de Microsoft Power BI interactivo en el que la alta gerencia tenga acceso. La información que se mostrará, por su naturaleza misma, será consensuada con cada líder de proyecto.

Manual de procedimientos:

Será un documento en formato Word, de una sola hoja que contendrá información de cómo utilizar la metodología, procedimientos y tablas.

- **Pruebas Piloto:**

La metodología propuesta, en conjunto con los nuevos procedimientos y plantillas será implementada en el Proyecto3. Se analizará los tiempos que requiere la metodología y los resultados que se obtendrán el nuevo proyecto.

- **Implementación**

Se realizará la Socialización y capacitación a los miembros de la empresa que designe el Patrocinador. Se realizará dos capacitaciones. Una a la alta gerencia y la segunda al personal técnico vinculados al Control de Proyectos

ENTREGABLES DEL PROYECTO:

Id	Nombre	Criterio de aceptación
1.1.1	Acta de Constitución	Archivo en formato editable. El documento deberá ser aprobado y firmado por el Gerente técnico.
1.1.3	Matriz de Requisitos de los Stakeholders	Matriz con al menos 20 requisitos de los Interesados.
1.1.4	Plan de Gestión de Integración	Deberá incluir el ciclo de vida del proyecto con cada uno de sus procesos. (máx. 2 hojas) La plantilla para el control de cambios, y el plan de gestión de cierre. (1 hoja cada plantilla)
1.2.1	Plan de Dirección del Proyecto	Archivo en formato editable. El documento deberá ser aprobado y firmado por el Gerente técnico. Incluir los procesos de Alcance, Cronograma, Costo, Recursos, Calidad, Riesgos, Comunicaciones y Adquisiciones. (máx. 30 hojas)
1.3.2	Informe del Levantamiento del estado de los Proyectos	El archivo será entregado en una base de datos formato Excel que será proporcionada por el Director de Proyecto. La Aprobación será realizada por el Gerente técnico. El informe deberá incluir el uso de todos los recursos: Mano de Obra, Materiales y Equipos.

1.3.3	Procedimientos para Control y Monitoreo	Archivo en formato editable. El documento deberá ser aprobado y firmado por el Gerente técnico. Deberá incluir los procedimientos de Cronograma, Costos, integración, alcance, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Todos estos procesos estarán alineados a las buenas prácticas del PMBOK®
1.3.4	Plantillas actualizadas	Archivo en formato editable. Las plantillas mantendrán la información que actualmente usa la empresa. El documento deberá ser aprobado y firmado por el Gerente técnico.
1.3.5	Metodología del Valor Ganado	Archivo en formato editable. Incluirá un formato donde incluya los indicadores SV, SPI, TSPI, TAC, CV, CPI, TICPI, EAC, ETC. Estos resultados vendrán con una hoja de resultados. El documento deberá ser aprobado y firmado por el Gerente técnico.
1.3.6	Dashboard de Power BI	Dashboard en formato A3 con gráficos de tendencia e indicadores. Se incluirá la gráfica del valor y cronograma ganado. Incluirá varios filtros y segmentaciones de datos. El Dashboard incluirá un manual de usuario.
1.3.7	Manual de procedimientos	Archivo en formato editable. Incluirá una descripción redactada de todos los procedimientos y plantillas establecidos. Este archivo será revisado por el Gerente Técnico previo a las pruebas piloto.
1.4.1	Pruebas piloto	La implementación y los informes de resultados de implementación serán aceptados por el Gerente Técnico cuando todos los procedimientos y plantillas sean aplicados en el proyecto 3.
1.5.1	Socialización y capacitación.	La socialización y capacitación se la realizará presencial y telemáticamente. Serán 76 horas de capacitación al personal. El Director de Proyecto enviará el cronograma de capacitaciones.
1.5.2	Implementación de la metodología en el proyecto 1,2,3,4,5,6	La socialización y capacitación se la realizará por vía Zoom para los técnicos que no se encuentren en la ciudad. Para el personal que esté en la ciudad se la realizará en las oficinas centra. La fecha se la definirá con el Director de Proyecto.
1.6.1	Informe Proyecto Final	Se deberá entregar en formato físico y digital todos los archivos elaborados. El director de Proyecto recibirá la información para la aprobación del Gerente técnico.
HITOS: <ul style="list-style-type: none"> • Comprar computadores y mueblería. (04 oct) • Aprobación del Plan de Dirección del Proyecto (3 nov) • Capacitación por el consultor externo (04 nov) • Aprobación de los Procedimientos y plantillas nuevas (30 mar) 		

EXCLUSIONES:

- El levantamiento de la información solo se realizará con la información que se tiene digitalizada, no en formato físico.
- Membresía de Microsoft Power BI no está disponible para los técnicos, únicamente a directores y alta gerencia.
- La capacitación de Power BI no se la dará a todos los técnicos, únicamente a directores y alta gerencia.
- Capacitación a detalle de la metodología del Valor Ganado. (máximo dos horas a cada grupo de técnicos).
- Revisión de procedimientos que no sean directamente relacionados con la dirección de proyectos.

INCLUSIONES:

- Las plantillas y procedimientos serán en formato Word y Excel respectivamente.
- Capacitación detallada a la alta gerencia en Metodología del Valor Ganado y uso de Power BI
- Membresía de Microsoft Power BI a la alta gerencia
- Manual de usuario para el Dashboard.
- Servicio técnico telemática o telefónicamente hasta 3 meses después de que el patrocinador haya recibido formalmente el proyecto.

*Tabla 11: Enunciado del alcance.
Fuente: elaboración propia*

3.4.5.EDT

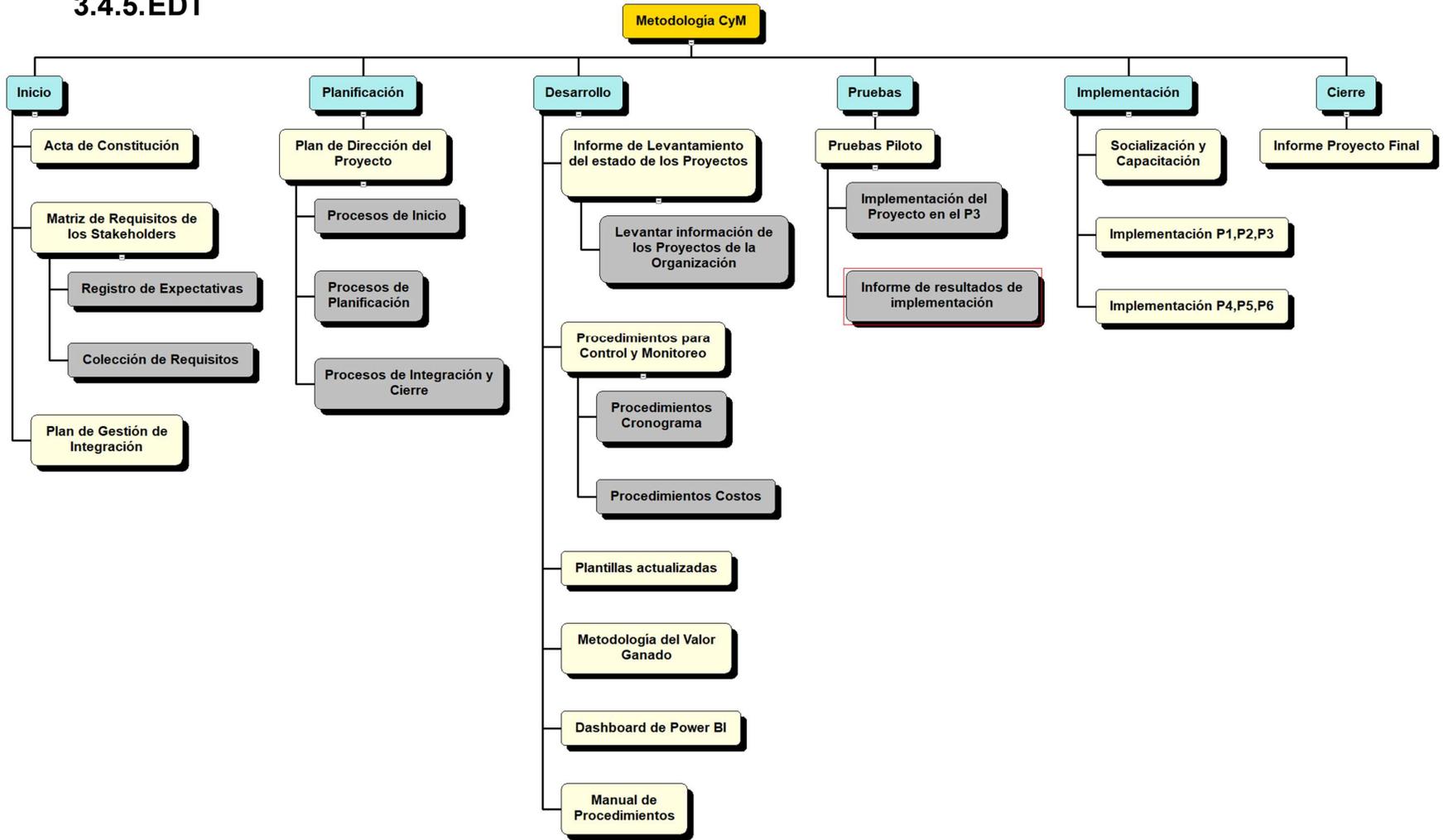


Figura 10:EDT.
Fuente: elaboración propia

3.4.6. Diccionario de la EDT

DICCIONARIO DE LA EDT					
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo				Código Proyecto: CYM	
Descripción del Proyecto: Generar una metodología, procedimientos, plantillas para poder realizar el control y monitoreo de los proyectos de obras de infraestructura en la empresa Probenalcazar.					
ID	Fase de Trabajo	Objetivo de la Fase	Entregable	ID Entregable	Descripción del Entregable
1.1	Inicio	Procesos para definir el nuevo proyecto y alinear las expectativas, los objetivos y la participación de los interesados	Acta de Constitución	1.1.1	Documento para formalizar y autorizar el inicio del proyecto. Describirá una planificación de alto nivel del proyecto.
			Matriz de Requisitos de los Stakeholders	1.1.3	Matriz donde se Identifiquen a los interesados, las estrategias de involucramiento y requisitos.
			Plan de Gestión de la Integración	1.1.4	Documento que describa el ciclo de vida del proyecto, el enfoque de desarrollo, los planes de gestión, la gestión de configuración, la gestión del conocimiento y el modelo de gobierno.
1.2	Planificación	Documento que define la base para la ejecución del proyecto y el modo en que se lo realizará. Este plan incluye los procesos de alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, adquisiciones, riesgos e interesados.	Plan de dirección del Proyecto	1.2.1	Documento que describa los Planes de Gestión del Alcance, requisitos cronograma, costo, recursos, calidad, riesgos, comunicaciones y adquisiciones. Enunciado del alcance, EDT, diccionario de la EDT, listado, secuencia y estimación de las actividades, estimación de costos y presupuesto, matriz RACI, identificación, valoración cualitativa y cuantitativa de riesgos.
1.3	Desarrollo	Procesos que se deberá ejecutar de acuerdo con el Plan de Dirección del proyecto para poder completar el objetivo del proyecto. En esta etapa se levantará la información actual de los proyectos que está ejecutando la organización y se elaborará la metodología que va a ayudar al control y monitoreo de los proyectos.	Informe del Levantamiento del estado de los Proyectos	1.3.2	Informe que deberá incluir el uso de todos los recursos: Mano de Obra, Materiales y Equipos de los seis proyectos de la organización. Línea base de costo, cronograma y alcance.
			Procedimientos para Control y Monitoreo	1.3.3	Procedimientos de Cronograma, Costos, integración, alcance, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Todos estos procesos estarán alineados a las buenas prácticas del PMBOK®.

			Plantillas actualizadas	1.3.4	Actualizar las plantillas: Plan de Dirección del proyecto, Reuniones de Obra, Centro de Costos, Roles y Funciones, Estado del Proyecto, Registro de avance diario, Órdenes de pago, Control de maquinaria, Control de mano de obra, Matriz de comunicaciones, Gestión de Oficios, Control de Ensayos, Gestión de Bodega, Lecciones aprendidas, y agregar una sección de control y monitoreo en cada una de estas.
			Metodología del Valor Ganado	1.3.5	Plantillas con indicadores SV, SPI, TSPI, TAC, CV, CPI, TICPI, EAC, ETC.
			Dashboard de Power BI	1.3.6	Dashboard de Microsoft Power BI que visualice el estado de costos y cronograma de los proyectos. Este será alimentado a través de una base central de información en un archivo xls. El dashboard permitirá realizar segmentaciones por proyecto, fecha, entregable, centro de costos, tipo de gasto, número de maquinaria.
			Manual de procedimientos	1.3.7	Documento que describa la forma de utilizar todos los procedimientos y plantillas definidas.
1.4	Pruebas	Etapa en la que se implementa los procesos elaborados en el desarrollo del proyecto para probarlos y determinar su efectividad en un proyecto real	Pruebas piloto	1.4.1	Informes de resultados de implementación de los procedimientos y plantillas aplicados en el proyecto 3.
1.5	Implementación	Luego de las pruebas realizadas de la metodología propuesta en esta etapa se socializa y capacita a los miembros de la organización. Posteriormente se empieza a implementar la metodología en todos los seis proyectos.	Socialización y Capacitación	1.5.1	76 horas de capacitación al personal de forma presencial y telemática.
			Implementación de la metodología en el Proyecto 1,2,3	1.5.2	La socialización y capacitación se la realizará por vía Zoom para los técnicos que no se encuentren en la ciudad. Para el personal que esté en la ciudad se la realizará en las oficinas centra. La fecha se la definirá con el Director de Proyecto.
			Implementación de la metodología en el Proyecto 4,5,6	1.5.3	
1.6	Cierre	Etapa final en la que se cierra todos los procesos y se entrega formalmente el proyecto para la aprobación del patrocinador	Informe Proyecto final	1.6.1	Informe que recopilará toda la documentación generada en el proyecto.

* Los criterios de aceptación de cada entregable se encuentran en el enunciado del alcance

Tabla 12: Diccionario de la EDT.

Fuente: elaboración propia

3.5. Cronograma

3.5.1. Plan de gestión del Cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código del proyecto: CYM
METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	
<p>El desarrollo del cronograma se llevará bajo lo siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología: Earned Value Money • Herramientas: MS Project • Duración: días • Escala de tiempo (nivel inferior): semanas • Horario y Calendario de trabajo: Lun-Vie: 8:00 – 13:00, 14:00 – 17:00 • Definir en projec el calendario de días no laborables y feriados 	
DEFINIR Y SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> • Se tomará los paquetes de trabajo creados en la EDT y se descompondrán en entregables y actividades. • El código del paquete de trabajo, entregable, hito se lo obtendrá directamente del Project. • Se introducirán los hitos como puntos de referencia de control del proyecto. • Para secuenciar las actividades se realizará a través de un diagrama de Red. Se utilizará un diagrama por Dependencias. 	
ESTIMACIÓN DE LAS DURACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Se estimará la duración de las actividades con la ayuda de lecciones aprendidas y registros de proyectos similares. El líder de proyecto, en conjunto con el equipo de trabajo y mediante consulta a expertos se determinarán las duraciones. • El cronograma se desarrollará en Project con barras Gantt. 	
CONTROL DEL CRONOGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • El cronograma será controlado semanalmente por el Director de Proyecto. De existir variaciones se trazarán nuevas líneas base. • Durante el control de cronograma se medirán los rendimientos de cada miembro del proyecto. 	

Tabla 13: Plan de gestión del Cronograma.
Fuente: elaboración propia

3.5.2. Diagrama de Red

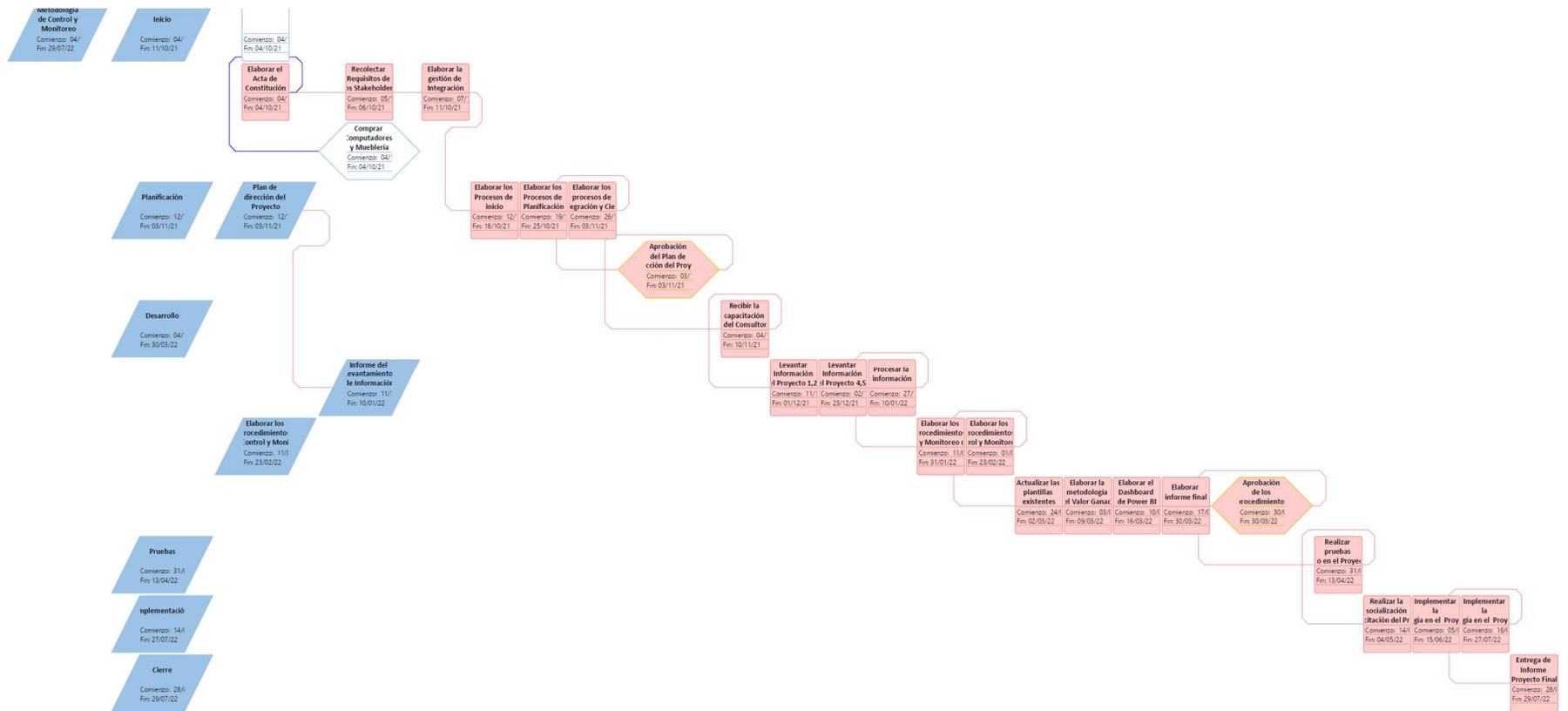


Figura 11: Diagrama de Red.
Fuente: Elaboración propia.

3.5.3. Desarrollar el cronograma

3.5.3.1. Cronograma

CRONOGRAMA				
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo			Código Proyecto: CYM	
EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Metodología de Control y Monitoreo	207 días	lun 04/10/21	vie 29/07/22
1.1	Inicio	5 días	lun 04/10/21	lun 11/10/21
1.1.1	Elaborar el Acta de Constitución	1 día	lun 04/10/21	lun 04/10/21
1.1.2	Comprar Computadores y Mueblería	0 días	lun 04/10/21	lun 04/10/21
1.1.3	Recolectar Requisitos de los Stakeholders	2 días	mar 05/10/21	mié 06/10/21
1.1.4	Elaborar la gestión de Integración	2 días	jue 07/10/21	lun 11/10/21
1.2	Planificación	15 días	mar 12/10/21	mié 03/11/21
1.2.1	Plan de dirección del Proyecto	15 días	mar 12/10/21	mié 03/11/21
1.2.1.1	Elaborar los Procesos de inicio	5 días	mar 12/10/21	lun 18/10/21
1.2.1.2	Elaborar los Procesos de Planificación	5 días	mar 19/10/21	lun 25/10/21
1.2.1.3	Elaborar los procesos de Integración y Cierre	5 días	mar 26/10/21	mié 03/11/21
1.2.2	Aprobación del Plan de Dirección del Proyecto	0 días	mié 03/11/21	mié 03/11/21
1.3	Desarrollo	100 días	jue 04/11/21	mié 30/03/22
1.3.1	Recibir la capacitación a través del Consultor externo	5 días	jue 04/11/21	mié 10/11/21
1.3.2	Informe del Levantamiento de Información	40 días	jue 11/11/21	lun 10/01/22
1.3.2.1	Levantar Información del Proyecto 1,2,3	15 días	jue 11/11/21	mié 01/12/21
1.3.2.2	Levantar Información del Proyecto 4,5,6	15 días	jue 02/12/21	jue 23/12/21
1.3.2.3	Procesar la información	10 días	lun 27/12/21	lun 10/01/22
1.3.3	Elaborar los Procedimientos para Control y Monitoreo	30 días	mar 11/01/22	mié 23/02/22
1.3.3.1	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Cronograma	15 días	mar 11/01/22	lun 31/01/22
1.3.3.2	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Costo	15 días	mar 01/02/22	mié 23/02/22
1.3.4	Actualizar las plantillas existentes	5 días	jue 24/02/22	mié 02/03/22
1.3.5	Elaborar la metodología del Valor Ganado	5 días	jue 03/03/22	mié 09/03/22
1.3.6	Elaborar el Dashboard de Power BI	5 días	jue 10/03/22	mié 16/03/22
1.3.7	Elaborar el manual de procedimientos	10 días	jue 17/03/22	mié 30/03/22
1.3.8	Aprobación de los procedimientos nuevos y las actualizaciones realizadas	0 días	mié 30/03/22	mié 30/03/22
1.4	Pruebas	10 días	jue 31/03/22	mié 13/04/22
1.4.1	Realizar pruebas piloto en el Proyecto 3	10 días	jue 31/03/22	mié 13/04/22
1.5	Implementación	75 días	mié 13/04/22	mié 27/07/22
1.5.1	Puesta en marcha	0 días	mié 13/04/22	mié 13/04/22
1.5.2	Realizar la socialización y capacitación del Proyecto	15 días	jue 14/04/22	mié 04/05/22
1.5.3	Implementar la metodología en el Proyecto 1,2,3	30 días	jue 05/05/22	mié 15/06/22
1.5.4	Implementar la metodología en el Proyecto 4,5,6	30 días	jue 16/06/22	mié 27/07/22
1.6	Cierre	2 días	mié 27/07/22	vie 29/07/22
1.3.8	Aceptación formal de los entregables	0 días	mié 27/07/22	mié 27/07/22
1.6.2	Entrega de Informe Proyecto Final	2 días	jue 28/07/22	vie 29/07/22

Tabla 14: Cronograma.

Fuente: Elaboración propia

3.5.3.2. Línea del tiempo

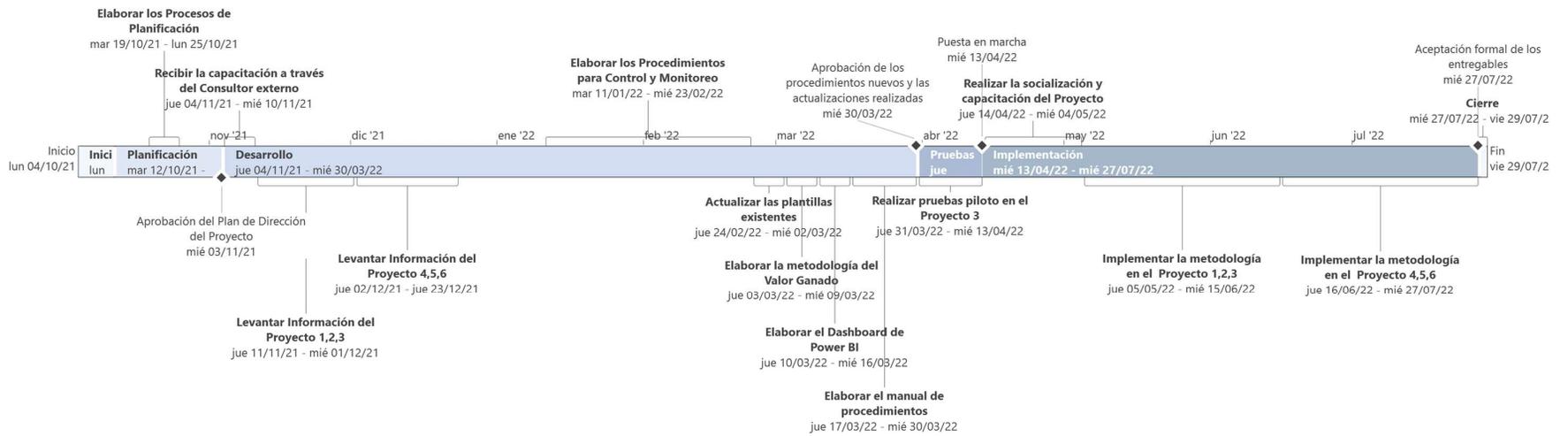


Figura 12: Línea de tiempo.
Fuente: Elaboración propia

3.6. Costos

3.6.1. Plan de gestión de Costos

PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	
Nombre del proyecto: Metodología del Control y Monitoreo	Código del proyecto: CYM
METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL COSTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de precisión de las estimaciones de costos: Medio • Unidades de medida: Dólares • Herramientas: MS Project (Utilizar hoja de recursos con el tipo de recurso, tasa estandar) 	
BASE PARA ESTIMACIÓN DE COSTOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Por la naturaleza de proyecto a implementar, los costos son relativamente sencillos de calcular. La mayoría de los gastos corresponden a mano de obra, seguido de unos gastos en materiales. Los gastos correspondientes a salarios de técnicos serán conforme la base de sueldos que mantiene la empresa actualmente. (El director de proyecto tendrá una participación del 25% por lo que su tasa horaria estará dividida para cuatro). Los gastos de computadores serán calculados con precios referenciales en portales digitales. De la misma manera con la mueblería requerida. Los precios del software a utilizar se obtendrán en la página oficial de Microsoft. Los costos de la consultoría externa y capacitaciones se obtendrán de experiencias pasadas y cotizaciones con profesionales del mercado. 	
PROCESO PARA DESARROLLAR EL PRESUPUESTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para calcular el presupuesto, ingresarán los recursos en el programa Project, y se asignará cada uno de estos a cada diferente actividad. Se obtendrá el resumen de hoja de recursos y los gastos mensuales estimados, para con esto obtener una presupuesto estimado. 	

Tabla 15: Plan de gestión de costos.
Fuente: Elaboración propia

3.6.2. Estimaciones de Costos

PRESUPUESTO DE RECURSOS												
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo								Código Proyecto: CYM				
Nombre del recurso	Costo	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
Director de Proyectos	\$3.64/hr	\$ 553.28	\$ 582.40	\$ 582.40	\$ 611.52	\$ 524.16	\$ 669.76	\$ 611.52	\$ 640.64	\$ 640.64	\$ 611.52	\$ 6,027.84
Analista	\$8.71/hr	\$1,323.92	\$1,393.60	\$1,393.60	\$1,463.28	\$1,254.24	\$1,602.64	\$1,463.28	\$1,532.96	\$1,532.96	\$1,463.28	\$14,423.76
Pasante Permanente	\$3.03/hr	\$ 460.56	\$ 484.80	\$ 484.80	\$ 509.04	\$ 436.32	\$ 557.52	\$ 509.04	\$ 533.28	\$ 533.28	\$ 509.04	\$ 5,017.68
Consultoría Externa	\$2,500.00		\$2,500.00									\$ 2,500.00
Capacitaciones al Personal	\$3,200.00							\$3,200.00	\$ -			\$ 3,200.00
Office 365 (Power BI)	\$216.00						\$ 216.00					\$ 216.00
Computadores	\$2,400.00	\$2,400.00										\$ 2,400.00
Mueblería	\$400.00	\$ 400.00										\$ 400.00
Papelería	\$0.17/hr											\$ -
Pasante 1	\$3.03/hr		\$ 339.36	\$ 484.80	\$ 145.44							\$ 969.60
Viáticos	\$250.00		\$ 250.00	\$ 250.00								\$ 500.00
		\$5,137.76	\$5,550.16	\$3,195.60	\$2,729.28	\$2,214.72	\$3,045.92	\$5,783.84	\$2,706.88	\$2,706.88	\$2,583.84	\$ 35,654.88

Tabla 16: Estimaciones de costos.
Fuente: elaboración propia.

3.6.3. Presupuesto

PRESUPUESTO		
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo		
Código Proyecto: CYM		
EDT	Nombre de tarea	Costo
1.1	Inicio	\$3,415.20
1.1.1	Elaborar el Acta de Constitución	\$123.04
1.1.2	<i>Comprar Computadores y Mueblería</i>	\$2,800.00
1.1.3	Recolectar Requisitos de los Stakeholders	\$246.08
1.1.4	Elaborar la gestión de Integración	\$246.08
1.2	Planificación	\$1,845.60
1.2.1	Plan de dirección del Proyecto	\$1,845.60
1.2.1.1	Elaborar los Procesos de inicio	\$615.20
1.2.1.2	Elaborar los Procesos de Planificación	\$615.20
1.2.1.3	Elaborar los procesos de Integración y Cierre	\$615.20
1.2.2	<i>Aprobación del Plan de Dirección del Proyecto</i>	\$0.00
1.3	Desarrollo	\$16,489.60
1.3.1	<i>Recibir la capacitación a través del Consultor externo</i>	\$3,115.20
1.3.2	Informe del Levantamiento de Información	\$6,391.20
1.3.2.1	Levantar Información del Proyecto 1,2,3	\$2,459.20
1.3.2.2	Levantar Información del Proyecto 4,5,6	\$2,459.20
1.3.2.3	Procesar la información	\$1,472.80
1.3.3	Elaborar los Procedimientos para Control y Monitoreo	\$3,691.20
1.3.3.1	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Cronograma	\$1,845.60
1.3.3.2	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Costo	\$1,845.60
1.3.4	Actualizar las plantillas existentes	\$615.20
1.3.5	Elaborar la metodología del Valor Ganado	\$615.20
1.3.6	Elaborar el Dashboard de Power BI	\$831.20
1.3.7	Elaborar informe final	\$1,230.40
1.3.8	<i>Aprobación de los procedimientos</i>	\$0.00
1.4	Pruebas	\$1,230.40
1.4.1	Realizar pruebas piloto en el Proyecto 3	\$1,230.40
1.5	Implementación	\$12,428.00
1.5.1	Realizar la socialización y capacitación del Proyecto	\$5,045.60
1.5.2	Implementar la metodología en el Proyecto 1,2,3	\$3,691.20
1.5.3	Implementar la metodología en el Proyecto 4,5,6	\$3,691.20
1.6	Cierre	\$246.08
1.6.1	Entrega de Informe Proyecto Final	\$246.08
	COSTOS DE PAQUETES DE TRABAJO	\$35,654.88
	Reserva de Contingencia	\$1,770.48
	LÍNEA BASE DE COSTOS	\$37,425.36
	Reserva de Gestión (3% Costo)	\$1,069.65
	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	\$38,495.01

Tabla 17: Presupuesto.
Fuente: elaboración propia.

3.7. Recursos

3.7.1. Plan de gestión de Recursos

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS		
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo		Código del proyecto: CYM
RECURSOS HUMANOS		
ROL	CANTIDAD	HABILIDADES
Director de Proyecto	1	Ingeniero Civil con 10 años de experiencia en el sector de la construcción. Conocimiento demostrable en Dirección de Proyectos. (maestría, diplomado o curso de mas de 100 horas)
Analista	1	Ingeniero civil con mínimo 5 años de experiencia en el sector de la construcción. Habilidades de alto nivel en excel. Facilidad para trabajar fuera de la provincia de Pichincha.
Pasante	2	Pasante de la carrera de Ingeniería civil. Facilidad para trabajar fuera de la provincia de Pichincha.
Consultoría Externa	1	Esta capacitación será realizada por un experto en Control y Monitoreo de proyectos civiles con especialización en Dirección de Proyectos de Obras Civiles.
ROLES Y RESPONSABILIDADES		
ROL	RESPONSABILIDAD	
Director de Proyecto	Revisará y aprobará todos los entregables. Guiará al analista en la forma de entrega de información.	
Analista	Consolidará toda la información levantada por el pasante. Actualizará todas las plantillas y procedimientos. Coordinará las reuniones y los informes a entregar.	
Pasante	Realizará el ingreso de toda la información requerida. La información será entregada al analista para su consolidación y análisis.	
Consultoría Externa	Las responsabilidades serán definidas en el Contrato con el consultor externo.	

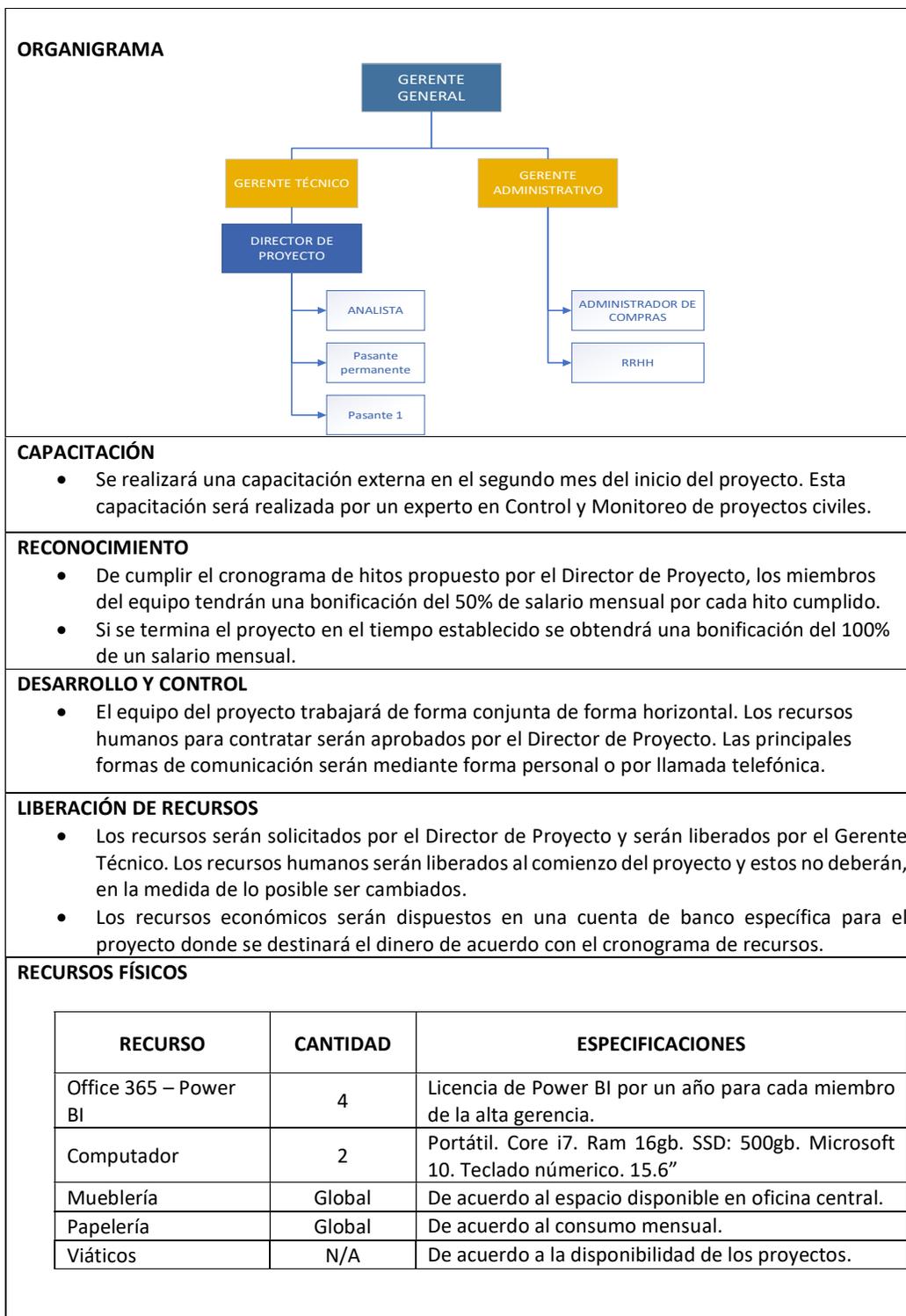


Tabla 18: Plan de gestión de recursos.
Fuente: elaboración propia

3.7.2. Matriz RACI

MATRIZ RACI							
Nombre del Proyecto: Metodología Control y Monitoreo					Código Proyecto: CYM		
EDT	ROL	Patrocinador	Gerente Administrativo	Gerente Técnico	Director de Proyectos	Analista	Pasante
1	Metodología de Control y Monitoreo						
1.1	Inicio						
1.1.1	Elaborar el Acta de Constitución	A		R	I		
1.1.2	Comprar Computadores y Mueblería				A		R
1.1.3	Recolectar Requisitos de los Stakeholders				R		
1.1.4	Elaborar la gestión de Integración				R		
1.2	Planificación						
1.2.1	Plan de dirección del Proyecto						
1.2.1.1	Elaborar los Procesos de inicio				R		
1.2.1.2	Elaborar los Procesos de Planificación				R		
1.2.1.3	Elaborar los procesos de Integración y Cierre				R		
1.2.2	Aprobación del Plan de Dirección del Proyecto			R	I		
1.3	Desarrollo						
1.3.1	Recibir la capacitación a través del Consultor externo						
1.3.2	Informe del Levantamiento de Información						
1.3.2.1	Levantar Información del Proyecto 1,2,3			C	A	R	
1.3.2.2	Levantar Información del Proyecto 4,5,6		C		A	R	
1.3.2.3	Procesar la información				R	C	
1.3.3	Elaborar los Procedimientos para Control y Monitoreo						
1.3.3.1	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Cronograma				I	R	
1.3.3.2	Elaborar los Procedimientos para el Control y Monitoreo del Costo		I			R	
1.3.4	Actualizar las plantillas existentes				I		R
1.3.5	Elaborar Metodología del Valor Ganado				I	R	
1.3.6	Elaborar el Dashboard de Power BI				A	R	
1.3.7	Elaborar informe final				I	R	

1.3.8	Aprobación de los procedimientos	A		R	I		
1.4	Pruebas						
1.4.1	Realizar pruebas piloto en el Proyecto 3				R	C	
1.5	Implementación						
1.5.1	Realizar la socialización y capacitación del Proyecto			I	A	R	
1.5.2	Implementar la metodología en el Proyecto 1,2,3			I	R		
1.5.3	Implementar la metodología en el Proyecto 4,5,6		I		R		
1.6	Cierre						
1.6.1	Entrega de Proyecto completo	A		I	R		
1.7	RESERVA DE GESTIÓN Y CONTINGENCIAS						

R	Responsable de ejecución
A	Autorizador
C	Consultor
I	Informado

Tabla 19: Matriz RACI.
Fuente: elaboración propia

3.8. Calidad

3.8.1. Plan de gestión de Calidad

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD							
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código del proyecto: CYM						
ESTÁNDARES DE CALIDAD							
<ul style="list-style-type: none"> Al ser un proyecto de implementación de una metodología, y ser procesos internos de la organización, estas no requerirán seguir un estándar de calidad. Todos los procedimientos y plantillas seguirán las buenas prácticas del PMBOK®. Los objetivos de calidad que requerirá el proyecto se marcarán con el número de revisiones que conlleve la aceptación formal de cada entregable. 							
ENTREGABLES SUJETOS A REVISIÓN DE CALIDAD							
<ul style="list-style-type: none"> Plan de Dirección del Proyecto Informe de levantamiento de Información Procedimientos para Control y Monitoreo Plantillas actualizadas 							
MÉTRICAS DE CALIDAD							
<ul style="list-style-type: none"> Número de cambios (<i>máximo 2 cambios</i>) Cantidad de errores encontrados (<i>Los errores se definirán como fallas en la forma, en errores aritméticos o de cálculos. Estos serán consensuados entre el gerente técnico y director de proyecto</i>) <p>Durante la presentación de los entregables, se documentará el número de observaciones encontradas con respecto a los parámetros de calidad establecidos.</p>							
ROLES Y RESPONSABILIDADES							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ROL</th> <th>RESPONSABILIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente Técnico</td> <td>Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad presentados en este plan.</td> </tr> <tr> <td>Director de Proyecto</td> <td>Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad que no aprueba el Gerente Técnico.</td> </tr> </tbody> </table>		ROL	RESPONSABILIDAD	Gerente Técnico	Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad presentados en este plan.	Director de Proyecto	Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad que no aprueba el Gerente Técnico.
ROL	RESPONSABILIDAD						
Gerente Técnico	Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad presentados en este plan.						
Director de Proyecto	Revisará y aprobará los entregables con respecto a la Calidad que no aprueba el Gerente Técnico.						
MONITOREO Y CONTROL DE CALIDAD							
<ul style="list-style-type: none"> El presente proyecto no contempla técnicas para realizar el control y monitoreo de calidad. 							

Tabla 20: Plan de gestión de calidad.
Fuente: elaboración propia.

3.9. Comunicaciones

3.9.1. Matriz de comunicaciones

PLAN DE COMUNICACIONES						
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo					Código del proyecto: CYM	
#	Información para comunicar	Formato	Nivel de Detalle	Responsable (Emisor)	Receptor	Frecuencia
1	Información levantada de los proyectos	Informe electrónico	Detallado	Analista	Director de Proyecto	Semanal
2	Procesos del plan de dirección del Proyecto	Informe electrónico	Detallado	Analista	Director de Proyecto	Diario
3	Plantillas existentes actualizadas	Informe electrónico	Estándar	Analista	Director de Proyecto	Semanal
4	Acta de Reuniones semanales	Correo electrónico	N/A	Pasante	Todos los miembros del equipo	Semanal
5	Reporte de avances de la socialización	Whatsapp	N/A	Analista	Director de Proyecto	Diario
6	Reporte de avances de la implementación de la metodología en los proyectos	Whatsapp	N/A	Analista	Director de Proyecto	Diario

Notas:
Formato: Memorándum, Correo electrónico, mensaje Whatsapp, Informe electrónico
Nivel de detalle:

- *Detallado: más de 3 hojas*
- *Estándar: 2 a 3 hojas*
- *Ejecutivo: 1 hoja*

Frecuencia: diario, semanal, quincenal, mensual, fin de mes, inicio de mes, etc.

Tabla 21: Matriz de comunicaciones.
Fuente: elaboración propia.

3.10. Riesgos

3.10.1. Plan de gestión de Riesgos

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo	Código del proyecto: CYM
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los riesgos que pueden suceder durante el transcurso del proyecto. Valorarlos tanto cuantitativamente y cualitativamente y planificar la respuesta de los mismos. Determinar los roles y responsabilidades cuando sucedan los riesgos. 	
ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de riesgos: Se analizará cada actividad de los entregables y se irán identificando la existencia de riesgos, tanto positivos como negativos. Se ingresará cada riesgo con su respectiva ID y se le asignará uno o varios entregables que el riesgo puede afectar. Se identificará la causa, la descripción del riesgo, el efecto y el disparador que puede producirlo. Análisis cualitativo: determinar la probabilidad y el impacto de que ocurran y valorarlo en una matriz de calor. Análisis cuantitativo: con la probabilidad de impacto de que ocurra, valor su efecto económico en el proyecto, ya sea positivo o negativo. Estrategia e implementación de respuesta: Definir el tipo de estrategia y su acción de respuesta. 	
ROLES Y RESPONSABILIDADES	
ROL	RESPONSABILIDAD
Gerente Técnico	Gestionará riesgos que comprometen el proyecto en si. El Director de Proyectos valorará su pertinencia. Informará al Patrocinador.
Director de Proyecto	Gestionará los riesgos con impacto en el Alcance, Cronograma y Costo. Informará al Gerente Técnico.
Analista	Únicamente gestionará los riesgos de categoría Costo nivel 2. Informará al Director de Proyecto.
Pasante	No tomará decisiones con respecto a ningún riesgo. Reportará inmediatamente al Analista.
CATEGORÍAS DE RIESGOS	
<ul style="list-style-type: none"> Impacto en el Alcance Impacto en el Costo <ul style="list-style-type: none"> Costo nivel 1: \$0 - \$100 Costo nivel 2: \$100-\$500 Costo nivel 3: >\$500 Impacto en el Cronograma 	
TOLERANCIA Y UMBRALES	
<ul style="list-style-type: none"> Tolerancia: no se aceptarán muchos riesgos con respecto al cronograma. Umbral: No se aceptará un riesgo en el cronograma que demore más de 1 mes 	
PROCESO Y FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> La gestión de los riesgos se la realizará quincenalmente a través de reuniones presenciales, o vía virtual de ser el caso. Los días de las reuniones serán los miércoles a las 16:00 	

Tabla 22: Plan de gestión de riesgos.
Fuente: elaboración propia

3.10.2. Identificación de Riesgos

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo					Código Proyecto: CYM		
ID Riesgo	Estatus (Activo/Inactivo)	Entregable Afectado	Causa	Descripción Riesgo	Efecto	Amenaza/Oportunidad	Disparador
R 1.1.2.1	Inactivo	Recolectar Requisitos de los Stakeholders	No darle el tiempo, ni la importancia suficiente en la recolección de requisitos de los interesados	Registro de requisitos de Stakeholders incompleto	Insatisfacción de la alta gerencia en el producto final.	Amenaza	En las presentaciones parciales del producto, la alta gerencia solicitará muchos cambios.
R 1.2.1.1	Inactivo	Plan de dirección del Proyecto	Personal no capacitado en gestión de proyectos	Inadecuado o incompleto plan de dirección del proyecto	Variaciones en el alcance, costo y cronograma del proyecto	Amenaza	En etapas iniciales de la ejecución del proyecto aparecerán vacíos o problemas relacionados a una falta de planificación
R 1.3.2.1	Inactivo	Informe del Levantamiento de Información	Personal encargado de levantar la información de los proyectos recolecte información incompleta	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Alta gerencia considere que el proyecto que se está implementando no esté mostrando información correcta	Amenaza	Al momento de presentar el informe de levantamiento de información, exista variación con los informes existentes dentro de la organización
R 1.3.2.2	Inactivo	Informe del Levantamiento de Información	Personal encargado de levantar la información de los proyectos recolecte información incompleta	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Alta gerencia considere que el personal de los proyectos no está cumpliendo los procesos establecidos	Oportunidad	Al momento de presentar el informe de levantamiento de información, exista variación con los informes existentes dentro de la organización
R 1.3.5.1	Inactivo	Metodología del Valor Ganado	Metodología muy complicada, con información no relevante	Dificultad en el uso de la metodología y sobrecarga excesiva de trabajo en los técnicos	Desincentivo del uso de la metodología en la organización	Amenaza	Al momento de implementar la metodología del Valor Ganado en las pruebas piloto los técnicos presenten resistencia.
R 1.3.6.1	Inactivo	Dashboard de Power BI	Uso de Microsoft Power BI sea muy complicado	Dificultad en el uso del Microsoft Power BI	desinsentivando el uso en la alta gerencia	Amenaza	Al momento de presentar el Dashboard a la alta gerencia existan muchas dudas sobre su uso

R 1.5.1.1	Inactivo	Socialización del Proyecto	El alcance de la socialización no esté bien definido	Capacitación dictada al personal sea insuficiente y requiera horas extras de fortalecimiento	Elevar el costo del proyecto	Amenaza	Luego de la socialización, el personal no entienda el uso de los nuevos procedimientos
R 1.6.1.1	Inactivo	Implementación de la metodología en los proyectos	No exista personal suficiente en los proyectos que la organización está ejecutando.	Sobrecarga de trabajo en los técnicos	Resistencia del uso de la metodología por parte de los técnicos	Amenaza	Personal técnico informe a sus superiores la falta de tiempo para realizar otras actividades.

* El ID del Riesgo llevará el ID del entregable con la letra R como prefijo seguido por el número de riesgo de cada entregable

Tabla 23: Identificación de riesgos.

Fuente: elaboración propia

3.10.3. Análisis cualitativo

ANÁLISIS CUALITATIVO				
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo				Código Proyecto: CYM
ID Riesgo	Descripción Riesgo	Objetivo Afectado	PROBABILIDAD	IMPACTO
R 1.1.2.1	Registro de requisitos de Stakeholders incompleto	Alcance	Medio	Medio
R 1.2.1.1	Inadecuado o incompleto plan de dirección del proyecto	Alcance, Cronograma, Costo	Bajo	Muy Alto
R 1.3.2.1	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Calidad	Muy Alto	Muy Bajo
R 1.3.2.2	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Calidad	Muy Alto	Medio
R 1.3.5.1	Dificultad en el uso de la metodología y sobrecarga excesiva de trabajo en los técnicos	Cronograma	Bajo	Alto
R 1.3.6.1	Dificultad en el uso del Microsoft Power BI	Cronograma	Muy Bajo	Bajo
R 1.5.1.1	Capacitación dictada al personal sea insuficiente y requiera horas extras de fortalecimiento	Costo	Alto	Bajo

R 1.6.1.1	Sobrecarga de trabajo en los técnicos	Cronograma Costo	Muy Alto	Alto
-----------	---------------------------------------	---------------------	----------	------

Parámetros a considerar:	Objetivo Afectado	Probabilidad	Impacto
	Alcance	Muy Alto	Muy Alto
	Cronograma	Alto	Alto
	Costo	Medio	Medio
	Calidad	Bajo	Bajo
		Muy Bajo	Muy Bajo

Parámetros a considerar:	Nivel Riesgo		Estrategia
		Riesgo Crítico	Escalar
		Riesgo Mayor	Evitar
		Riesgo moderado	Transferir/Mitigar
		Riesgo menor	Aceptar

Tabla 24: Análisis cualitativo.
Fuente: elaboración propia

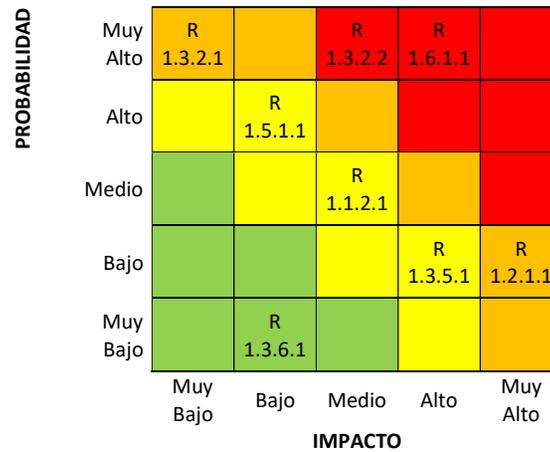


Figura 13: Matriz probabilidad impacto

3.10.4. Análisis cuantitativo

ANÁLISIS CUANTITATIVO						
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo						Código Proyecto: CYM
ID Riesgo	Descripción Riesgo	Costo Riesgo	Probabilidad	Probabilidad %	Factor Corrección	Efecto
R 1.1.2.1	Registro de requisitos de Stakeholders incompleto	\$246.08	Medio	30%	1	\$73.82
R 1.2.1.1	Inadecuado o incompleto plan de dirección del proyecto	\$1,845.60	Bajo	15%	1	\$276.84
R 1.3.2.1	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	\$6,391.20	Muy Alto	80%	0.1	\$511.30
R 1.3.2.2	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	\$6,391.20	Muy Alto	70%	0.1	-\$447.38
R 1.3.5.1	Dificultad en el uso de la metodología y sobrecarga excesiva de trabajo en los técnicos	\$615.20	Bajo	10%	1	\$61.52
R 1.3.6.1	Dificultad en el uso del Microsoft Power BI	\$831.20	Muy Bajo	5%	0.5	\$20.78
R 1.5.1.1	Capacitación dictada al personal sea insuficiente y requiera horas extras de fortalecimiento	\$5,045.60	Alto	50%	0.3	\$756.84
R 1.6.1.1	Sobrecarga de trabajo en los técnicos	\$7,382.40	Muy Alto	70%	0.1	\$516.77
Reserva de contingencia						\$1,770.48

Probabilidad %
Muy alto: > 70%
Alto: 50% - 70%
Medio: 30% - 50%
Bajo: 10% - 30%
Muy bajo: < 10%

Factor Corrección	Escala
	1
Factor que se le aplica al costo del entregable para estimar de mejor manera el costo real del riesgo	0.7
	0.5
	0.3
	0.1

Tabla 25: Análisis cuantitativo.
Fuente: elaboración propia

3.10.5. Plan de respuestas

ESTRATEGIA E IMPLEMENTACIÓN DE RESPUESTAS			
Nombre del Proyecto: Metodología de Control y Monitoreo			Código Proyecto: CYM
ID Riesgo	Descripción Riesgo	Estrategia	Acciones de Respuesta
R 1.1.2.1	Registro de requisitos de Stakeholders incompleto	Mitigar	Durante el proceso de recolección de requisitos se deberá reunir la mayor cantidad de información posible. Especialmente de la alta gerencia
R 1.2.1.1	Inadecuado o incompleto plan de dirección del proyecto	Evitar	El director de proyecto deberá ir revisando y aprobando todos los componentes del plan de dirección.
R 1.3.2.1	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Aceptar	Recopilar la información con técnicos que forman parte de los proyectos de la empresa y puedan validar la información.
R 1.3.2.2	Informe del estado actual de los proyectos que está ejecutando la organización estén distorsionados o erróneos	Explotar	Realizar un análisis de la información recolectada e identificar posibles opciones de mejora en los procedimientos actuales de la organización.
R 1.3.5.1	Dificultad en el uso de la metodología y sobrecarga excesiva de trabajo en los técnicos	Mitigar	En las revisiones parciales de los entregables se verificará que no se solicite información inútil en los procedimientos
R 1.3.6.1	Dificultad en el uso del Microsoft Power BI	Evitar	Capacitación continua durante el ciclo de vida del proyecto
R 1.5.1.1	Capacitación dictada al personal sea insuficiente y requiera horas extras de fortalecimiento	Aceptar	Negociar con el capacitador para extender las horas de formación
R 1.6.1.1	Sobrecarga de trabajo en los técnicos	Mitigar	Realizar un análisis de la carga de trabajo extra para los técnicos. Recomendar, de ser necesario, la incorporación de personal extra.

Estrategias para Riesgos Negativos
Estrategias para Riesgos Positivos

Evitar, Transferir, Mitigar, Aceptar, Escalar
 Explotar, Compartir, Mejorar, Aceptar

Tabla 26: Plan de respuestas.
 Fuente: elaboración propia

3.11. Adquisiciones

3.11.1. Plan de gestión de Adquisiciones

PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES																	
Nombre del proyecto: Metodología de Control y Monitoreo		Código del proyecto: CYM															
<p>COORDINACIÓN DE LAS ADQUISICIONES</p> <p>El proceso de compras se realizará con el mismo proceso que actualmente tiene la Organización, la cual es a través de Órdenes de Pago. El proceso es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Director de Proyecto o el analista podrá generar la requisición. • El Administrador de Obra, con la base de proveedores que tiene realizará las cotizaciones y generará la Orden de Pago. • El analista revisará la Orden de Pago. • El director de Proyecto aprueba la Orden de Pago. • La orden de pago pasa a contabilidad y tesorería para generar el cheque. • El Administrador de Obra cierra la compra. 																	
<p>CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES CLAVE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>REQUISITO</th> <th>PRESUPUESTO ESTIMADO</th> <th>FECHA REQUERIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compra de Computadores y Mueblería</td> <td>\$2800.00</td> <td>Oct – 2021</td> </tr> <tr> <td>Capacitación a consultor externo</td> <td>\$3115.20</td> <td>Nov – 2021</td> </tr> <tr> <td>Software informático</td> <td>\$831.20</td> <td>Mar – 2021</td> </tr> <tr> <td>Capacitaciones</td> <td>\$3200.00</td> <td>Abr - 2021</td> </tr> </tbody> </table>			REQUISITO	PRESUPUESTO ESTIMADO	FECHA REQUERIDA	Compra de Computadores y Mueblería	\$2800.00	Oct – 2021	Capacitación a consultor externo	\$3115.20	Nov – 2021	Software informático	\$831.20	Mar – 2021	Capacitaciones	\$3200.00	Abr - 2021
REQUISITO	PRESUPUESTO ESTIMADO	FECHA REQUERIDA															
Compra de Computadores y Mueblería	\$2800.00	Oct – 2021															
Capacitación a consultor externo	\$3115.20	Nov – 2021															
Software informático	\$831.20	Mar – 2021															
Capacitaciones	\$3200.00	Abr - 2021															
<p>ROLES Y RESPONSABILIDADES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE</th> <th>FUNCIÓN</th> <th>ROL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>David Cando</td> <td>Elabora la Orden de Pago</td> <td>Administrador de Compras</td> </tr> <tr> <td>Javier Faubla</td> <td>Revisa la Orden de Pago</td> <td>Analista del Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Víctor Córdova</td> <td>Aprueba la Orden de Pago</td> <td>Director de Proyecto</td> </tr> </tbody> </table>			NOMBRE	FUNCIÓN	ROL	David Cando	Elabora la Orden de Pago	Administrador de Compras	Javier Faubla	Revisa la Orden de Pago	Analista del Proyecto	Víctor Córdova	Aprueba la Orden de Pago	Director de Proyecto			
NOMBRE	FUNCIÓN	ROL															
David Cando	Elabora la Orden de Pago	Administrador de Compras															
Javier Faubla	Revisa la Orden de Pago	Analista del Proyecto															
Víctor Córdova	Aprueba la Orden de Pago	Director de Proyecto															

Tabla 27: Plan de gestión de adquisiciones.
Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

- El proyecto propuesto, a través del plan de proyecto, permitirá a la empresa Probenalcazar mantener una ejecución y control adecuado de los proyectos, tanto en alcance, cronograma y costo.
- Al realizar el análisis económico y, mediante una matriz de ponderación, se ratificó que la alternativa propuesta en el presente plan de proyecto es la que generó mayor beneficio para la organización.
- El VAN es de \$368.957,95, y el periodo de retorno de la inversión es en el año 1, lo que demuestra la viabilidad financiera del proyecto.
- Los planes de gestión, procesos y plantillas elaborados acorde al estándar para la dirección de proyectos del PMBOK®, se alinean perfectamente a la cultura organizacional que tiene la empresa Probenalcazar, lo cual permitirá una adecuada integración del proyecto.
- El plan de proyecto elaborado permitió generar una línea base de alcance, costo y cronograma que ayudará a realizar el control y monitoreo del proyecto durante su ejecución.

5. Recomendaciones

- Se recomienda implementar el presente plan de proyecto en la empresa Probenalcazar para mejorar principalmente los procesos de control y monitoreo en los proyectos que la empresa está ejecutando y maximizar los beneficios esperados.
- Fomentar las capacitaciones periódicas en materia de dirección de proyectos a la alta dirección y al personal técnico de la empresa Probenalcazar con el fin de que todo el equipo de trabajo valore su importancia y entienda los beneficios que va a producir.
- Todos los procedimientos, plantillas y planes de gestión que utiliza la empresa Probenalcazar en la actualidad son realizados en formato doc. y xls. Se recomienda implementar el uso de herramientas informáticas con el fin de agilizar el tiempo en los procesos y fortalecer el control de los trabajos.
- Luego del análisis de riesgos y su probabilidad de ocurrencia e impacto en el proyecto, se recomienda realizar un estricto control de estos, con el fin de evitar utilizar la reserva de contingencia del proyecto y no sobrepasar la línea base de costos establecida.

Referencias

BCE, B. C. (31 de Marzo de 2021). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1421-la-pandemia-incidio-en-el-crecimiento-2020-la-economia-ecuatoriana-decrecio-7-8>

Constructor, R. M. (8 de Marzo de 2021). *Mundo Constructor*. Obtenido de [https://www.mundoconstructor.com.ec/zoom-al-sector-de-la-construccion-en-el-2016/#:~:text=El%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n,empleo%20\(7%2C1%25\)](https://www.mundoconstructor.com.ec/zoom-al-sector-de-la-construccion-en-el-2016/#:~:text=El%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n,empleo%20(7%2C1%25)).

Ekos. (3 de Diciembre de 2020). *Ekos*. Obtenido de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/dinamica-de-la-industria-de-la-construccion-situacion-actual-y-proyecciones-2021>

PROBENALCAZAR. (06 de 2020).

Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK Guide*.